transfluid®

Betriebsanleitung

Mobilbiegemaschine MB 642



transfluid® Maschinenbau GmbH

Inhaltsverzeichnis



Produktbeschreibung

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mobilbiegemaschine MB 642 ist ausschließlich zur Fertigung von Bögen an Rohren folgender Abmessungen und Materialien bestimmt:

- Außendurchmesser (Rohre): 6 - 42 mm
- max. Wandstärke (Rohre): Ø 38 x 6 mm - Ø 42 x 4 mm
- Außendurchmesser (Vollmaterial): < 30 mm; mit Sonderwerkzeugen
- nur weichgeglühtes, biegefähiges Material verwenden

Für andere als die hier aufgeführten Verwendungsarten ist die Maschine nicht bestimmt - das gilt als sachwidrige Verwendung!

Insbesondere weisen wir daraufhin, dass es verboten ist:



Werkstücke anderer Abmessungen zu biegen (Maschinenbauteile werden beschädigt)

Andere Materialien (z.B. Kunststoff, Holz) zu biegen (Werkstücke splittern und verletzen die Maschinenbediener)

Heiße Werkstücke zu biegen (Gegenlager aus Kunststoff schmelzen)

Bereits gebogene Werkstücke zurückzubiegen (Werkstücke reißen/brechen)

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Ferner gehört dazu, dass auch alle Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.



Wird die Mobilbiegemaschine MB 642 nicht dieser Bestimmung gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb der Maschine gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Mobilbiegemaschine MB 642 verantwortlich!

2. Aufbau

Das Grundgestell der Maschine bildet eine Stahlblechkonstruktion, das auf ein Fahrgestell geschraubt ist. Der Schaltschrank befindet sich an der Rückseite der Maschine, das Hydraulikaggregat ist im Inneren untergebracht.
Die Biegeeinheit ist in einem Lager beweglich auf dem Grundgestell fixiert.

Maschinengrundausstattung:

- Betätigen über Handschalter (Fernbedienung); Funktion im Tippbetrieb
- Winkelvorwahl und Abschaltung über Skala mit Schaltnocken und Endschalter; stufenlos einstellbar
- Maschine komplett in einem Blechgehäuse; auf einem Fahrgestell
- Biegeebene horizontal; Biegekopf schwenkbar; Biegeoberteil abnehmbar
- Farbe RAL 3000 rot (andere Farben auf Wunsch)

Maschinenzusatzausstattung:

Die unten aufgeführten Geräte/Teile lassen sich jederzeit nachrüsten.

- Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A für Rohre von Ø 6 mm - 42 mm
- Anbaugerät: Vormontageeinheit VS 642 A für Schneid- und Mehrschneidenringe nach DIN 2353
- Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642 A zur Vormontage von Schneidringen und zum Bördeln (möglich für alle Systeme)
- Anbaugerät: Metallkreissäge MS 642 A für Rohre von Ø 6 mm - 42 mm
- Sonderwerkzeuge für alle Rohrgrößen
- Werkzeugwagen
- Fußschalter
- Automatischer Rücklauf der Biegeeinheit

Funktion der Anbaugeräte: **siehe Seite 58 – Seite 86**

3. Funktionsbeschreibung

Das Biegewerkzeug und der Gegenhalter werden einfach aufgesteckt; ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.

Das entsprechende Längenmaß für den gewünschten Winkel aus der Tabelle entnehmen und mittels Schaltnocken an der Skala einstellen.

Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten.
Taster „Vor“ an der Fernbedienung (durch Pfeil gekennzeichnet) betätigen bis das Rohr zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug geklemmt ist, nun das Rohr loslassen und den Biegevorgang beenden.
Ist der eingestellte Winkel erreicht, schaltet die Funktion „Biegen“ automatisch über Endschalter ab.

Taster „Zurück“ an der Fernbedienung betätigen, bis der Zylinder in die Startposition gefahren ist.

Das Rohr bleibt im Biegewerkzeug klemmen und kann durch leichtes Rütteln gelöst werden.

Diese Klemmung im Biegewerkzeug ist erwünscht, damit man während des Biegevorgangs, zur Winkelüberprüfung, den Zylinder zurückfahren kann, ohne dass das Rohr seine Position verliert.

Ferner haben die Biegewerkzeuge eine „Vorspannung“, um das Biegen von dünnwandigen Rohren zu optimieren.



Die in den Standardwerkzeugen vorhandene Vorspannung kann durch Vollmaterial aufgedrückt werden, deshalb ist beim Biegen von Vollmaterial Sonderwerkzeug bzw. die nächstgrößere Werkzeuggröße zu verwenden.

Sonderwerkzeuge, zum Biegen von Vollmaterial, können beim Hersteller bestellt werden.

4. Technische Daten

Abmessungen:

Länge:	850 mm
Breite:	500 mm
Höhe:	1000 mm
Gewicht:	ca. 85 kg (Gewicht ändert sich mit den Anbaugeräten)

Hydraulik:

Betriebsdruck:	200 bar
Nenndruck:	250 bar
Füllmenge:	ca. 8,5 Liter
Ölsorte:	HLP 46

Hydraulikpumpe: Außenzahnradpumpe:

Förderleistung:	3,3 Liter/min
Einschaltdauer:	100%
Steuerung:	4 / 3 Wege-Ventil

Anschlusswerte:

Antriebsleistung des Elektromotors:	1,1 kW
Nennspannung:	400 V AC 3 N / 50 Hz
Kabelquerschnitt Zuleitung:	5 x 1.5 mm^2
Nennstrom der Hauptabsicherung:	max. 16 A

Rohrbiegemaschine:

Antrieb durch:	Hydraulikzylinder, ∅ 63 mm
Biegewinkel:	je nach Rohrdurchmesser 120° – 150°
Rohrbereich:	∅ 6 mm - 42 mm

Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Mobilbiegemaschine MB 642 wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Maschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird (vgl. hierzu Kapitel Produktbeschreibung)

- die Maschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden

- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden

- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht

- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Maschine bedient, wartet und repariert

- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt

- alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

2. Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Dieses Symbol weit darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Maschinenabläufe beitragen.



3. Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Informationen verfügbar halten:

Diese Betriebsanleitung ist an der Maschine aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind auch Betriebsanweisungen im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes und der Arbeitsmittelbenutzungsverordnung bereitzustellen.

Alle Sicherheitshinweis-Schilder und Bedienhinweis-Schilder an der Maschine sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

4. Anforderungen an das Bedienungspersonal

Die Maschine darf nur von Personen bedient werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Bedienungspersonals sind klar festzulegen.

Darüber hinaus sind für folgende Tätigkeiten besondere Qualifikationen erforderlich:

- Transport
- Aufstellung
- Inbetriebnahme
- Einweisung
- Störungsbeseitigung
- Instandhaltung
- Reinigung
- Wartung
- Reparatur
- Außerbetriebnahme

Anzulernendes Bedienungspersonal darf zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten. Die abgeschlossene und erfolgreiche Einweisung sollte schriftlich bestätigt werden.

Alle Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von eingewiesenen Personen betätigt werden.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Maschine ausführen, müssen die Betriebsanleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Betriebsanleitung verstanden haben.

5. Besondere Arten von Gefahren

Mechanische Gefährdungen:

Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

Bei laufendem Entgrater niemals in die Zentrieröffnungen greifen –
Gefahr durch Schneiden.

Beim Biegen niemals zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug greifen –
Gefahr durch Quetschen.

Bei Arbeiten am Hydrauliksystem besteht die Gefahr, dass Flüssigkeiten unter hohem Druck herausspritzen können.

Vor dem Starten:

Machen Sie sich ausreichend vertraut mit

- den Bedien- und Steuerelementen der Maschine
- der Ausstattung der Maschine
- der Arbeitsweise der Maschine
- dem unmittelbaren Umfeld der Maschine
- den Sicherheitseinrichtungen der Maschine
- den Maßnahmen für einen Notfall

Vor jedem Start sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebracht sind und funktionieren.
- Die Maschine auf sichtbare Schäden überprüfen; festgestellte Mängel sofort beseitigen oder dem Aufsichtspersonal melden - die Maschine darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- Prüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.
- Alle Gegenstände und sonstigen Materialien, die nicht für den Betrieb der Maschine benötigt werden, sind aus dem Arbeitsbereich der Maschine zu entfernen.

Im Normalbetrieb:

Während des Betriebes der Maschine dürfen keine Sicherheitseinrichtungen entfernt oder außer Funktion gesetzt werden.

Das Bedienungspersonal hat darauf zu achten, dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.

Nach dem Abschalten der Maschine muss das Bedienungspersonal abwarten bis alle beweglichen Teile stillstehen und die Funktionsleuchten erloschen sind - erst dann darf die Maschine verlassen werden.

Mindestens einmal am Tag sind folgende Kontrolltätigkeiten auszuführen:

- die Maschine auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen
- die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen überprüfen
- alle hydraulischen Schlauchleitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss überprüfen

Bei der Instandhaltung:

Die in der Betriebsanleitung vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten – Schmierung , Wartung, Inspektion usw. - sind fristgerecht durchzuführen.

Vor dem Ausführen der Instandhaltungsarbeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- durch Ziehen des Netzsteckers die zentrale Stromversorgung ausschalten, und ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen
- sichern Sie alle drucklos geschalteten Anlagenteile gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- sicherstellen, dass für den Austausch größerer Maschinenteile angemessene Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen vorhanden sind
- dass sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten
- tauschen Sie alle nicht einwandfreien Maschinenteile sofort aus
- verwenden Sie nur Original-Ersatzteile
- stellen Sie sicher, dass für alle grundwassergefährdende Stoffe (Öle, Kühlmittel u. ä.) geeignete Auffangbehälter zur Verfügung stehen

Nach Abschluss der Instandhaltungsarbeiten und vor dem Starten der Maschine sind folgende Punkte zu beachten:

- überprüfen Sie noch einmal alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf ihren festen Sitz
- überprüfen Sie, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen, Abdeckungen, Behälterdeckel, Siebe, Filter usw. wieder ordnungsgemäß eingebaut sind
- stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich wieder entfernt wurden
- säubern Sie den Arbeitsbereich und entfernen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten und ähnliche Stoffe
- stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine wieder einwandfrei funktionieren

Bei Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen:

Alle Arbeiten an den elektrischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen:
- Lose Verbindungen wieder befestigen
- Beschädigte Leitungen oder Kabel sofort austauschen

Den Schaltschrank / alle elektrischen Versorgungseinheiten immer verschlossen halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.

Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Maschinenteilen oder Leitungen muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall den Hauptschalter ausschaltet.

Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen.

Bei Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen:

Alle Arbeiten an den hydraulischen Ausrüstungen der Maschine dürfen grundsätzlich nur von dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Vor den Arbeiten alle hydraulischen Anlagen / Anlagenteile drucklos schalten.

Die Schlauchleitungen sollten in vorbeugender Instandhaltung bei Reparaturarbeiten immer mit ausgewechselt werden - auch wenn noch keine Schäden erkennbar sind. Beachten Sie auch die Angaben der Schlauch-Hersteller.

Für den Umweltschutz:

Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine sind die Vorschriften zur Abfallvermeidung und zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. Beseitigung einzuhalten.

Insbesondere bei Aufstellungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie bei der Außerbetriebnahme ist darauf achten, dass grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u. ä. - nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen. Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.

Veränderungen an der Maschine:

An der Maschine dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Veränderungen vorgenommen werden.

Alle geplanten Veränderungen müssen von der Firma ***transfluid***® **Maschinenbau GmbH**, Hünegräben 20 in 57392 Schmallenberg schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile - diese Teile sind speziell für die Maschine konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Teile und Sonderausstattungen, die nicht von uns geliefert wurden, sind auch nicht von uns zur Verwendung an der Maschine freigegeben.

Bei Feuer:

Im Brandfall die Maschine sofort am NOT-AUS-Schalter ausschalten.

Besondere Maßnahmen zur Brandbekämpfung sind zu beachten bei

- Betriebsstoffe – brennendes Öl mit CO_2-Feuerlöscher oder mit Pulverfeuerlöscher bekämpfen.

- Elektrischen Leitungen – Brand in der elektrischen Steuerung mit CO_2-Feuerlöscher bekämpfen.

Elektrische Gefährdungen:

Bei Arbeiten an Leitungen besteht eine elektrische Gefährdung

- durch die direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind
- durch elektrostatische Vorgänge
- durch Hochspannung
- von Kurzschlüssen / Überlastungen, dabei könne auch geschmolzene Teilchen herausgeschleudert werden

Gefährdungen durch Lärm:

Der Dauerschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen des Bedienungspersonals beträgt 75 dB(A).

Abhängig von den örtlichen Bedingungen können auch höhere Schalldruckpegel entstehen, die zu Taubheit, Gleichgewichtsverlust oder verminderter Aufmerksamkeit führen können. In diesem Fall sind dem Bedienungspersonal angemessene persönliche Schutzausrüstungen zur Verfügung zustellen.

Berücksichtigen Sie, dass bei laufender Maschine die Sprachkommunikation und das Wahrnehmen akustischer Signale beeinträchtigt ist - wie z. B. das Hupen von Fahrzeugen u. ä.

Beachten Sie die Lärmvorschriften in der Betriebsanweisung zu Ihrem Arbeitsplatz und benutzen Sie die vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen.

Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe:

Die zum Betrieb und zur Reinigung der Maschine verwendeten Stoffe - Öle, Reinigungsmittel, - sind sachgerecht zu handhaben und zu entsorgen.
Beachten Sie die Hinweise auf den jeweiligen Vorratsbehältern.

Transport

Beim Transport der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lagerbedingungen:



Maschine nur in trockenen Räumen lagern

max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit

Umgebungstemperatur: + 5°C bis + 45°C



Bei Einlagerung von mehr als 10 Tagen, Überseetransporten usw. unbedingt Rücksprache mit dem Hersteller der Maschine nehmen.

Die Mobilbiegemaschine MB 642 muss in diesen Fällen besonders geschützt und verpackt werden.

- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Ösenschrauben) angehoben werden.
- Die angegebene Lage für den Transport der Maschine ist genau einzuhalten.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 150 kg zu berücksichtigen.
- Das Verpackungsmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die Transportsicherungen dürfen erst nach dem Abladen vom LKW entfernt werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Beim Transport der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Vorstehende scharfe Kanten können zu Schnitt-Verletzungen führen.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Zu hoch gestapelte Teile können einstürzen.
- Werden andere als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Beschädigungen an der Maschine kommen.
- Durch das leichtbrennbare Verpackungsmaterial besteht Brandgefahr -verwenden Sie kein offenes Feuer und rauchen Sie nicht!
- Durch Schräglagen beim Transport können Schmiermittel ausgelaufen sein, bei direktem Kontakt mit der Haut besteht Verätzungsgefahr.



Bei der Übernahme durch den Empfänger auf sichtbare Transportschäden achten, insbesondere an beweglichen, elektrischen und hydraulischen Bauteilen.



Festgestellte Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt und vom verantwortlichen Zulieferer (LKW-Fahrer) schriftlich Datum/Unterschrift) bestätigt werden.

Transportschäden sofort dem Hersteller melden.

1. Abmessungen und Gewicht

Abmessungen:

Länge:	**850 mm**
Breite:	**500 mm**
Höhe:	**1000 mm**

Gewicht:

ohne Anbaugeräte: ca. 85 kg



Das Gewicht der Mobilbiegemaschine MB 642 ändert sich mit den Anbaugeräten.
+ Anbaugerät RE 642 A: ca. 10 kg
+ Anbaugerät VS 642 A: ca. 20 kg
+ Anbaugerät HA 642 A: ca. 25 kg
+ Anbaugerät MS 642 A: ca. 30 kg

2. Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

Innerhalb einer Werkshalle kann die Mobilbiegemaschine auf den Rädern zu den verschiedenen Arbeitsplätzen geschoben werden.

Zum Transport (z.B. zur Baustelle) die Mobilbiegemaschine MB 642 aufrecht auf eine Palette stellen und mit Spanngurten festzurren.

Nun kann sie mit Gabelstapler (Hubwagen) und LKW transportiert werden.

Aufstellung

Beim Aufstellen der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Die Aufstellungsarbeiten - Montage und Installation der Maschine - dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Die Transportsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn die Maschine auf den vorgesehen Platz gestellt wurde.

- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Maschine auf Transportschäden zu untersuchen.

- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Aufstellungsarbeiten gefährdet werden.

- Alle Maschinenverbindungen - Kabel, Schläuche und Rohrleitungen - sind so zu verlegen, dass durch sie keine Stolperstellen entstehen.

- Zum Reinigen der Maschine darf kein lösungsmittelhaltiger Reiniger verwendet werden.

- Beachten Sie die Vorschriften für die verwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe, Hilfsstoffe.

- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Aufstellung der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Falsch abgelegte oder unsachgemäß befestigte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.

- An noch offenen und zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen besteht Verletzungsgefahr.

- Spannungsführende Kabelenden und Bauteile können zu Verletzungen durch elektrischen Strom führen.

- Lose aufeinander liegende Teile können verrutschen und herabfallen.

- Ausgelaufene Schmiermittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Sachschäden entstehen.
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.

1. Umgebungsvoraussetzungen für die Aufstellung

Die Mobilbiegemaschine MB 642 darf nur in geschlossenen und trockenen Räumen betrieben werden.

Der Untergrund sollte eben und waagerecht sein.

2. Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterial fach- und umweltgerecht entsorgen.
Nationale Vorschriften beachten.

Folien und Füllmaterial aus Kunststoff einem Recyclingsystem zuführen.

Pappe und Füllmaterial aus Papier der Altpapiersammlung zuführen.

Einweg-Holzpalette als Transporthilfe für die Maschine aufbewahren.

Inbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Maschine darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

- Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge und Fremdteile aus der Maschine entfernt wurden.

- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen vor der Inbetriebnahme.

- Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme die Laufrichtung des Motors. Ein Betreiben der Maschine bei falscher Laufrichtung des Motors verursacht Schäden an der Hydraulikpumpe.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden vermieden.

- Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Inbetriebnahme der Maschine gefährdet werden.

- Überprüfen Sie vor dem ersten Start die Elektroanschlüsse, Hydraulikanschlüsse und Schmiermittelversorgung.

Bei der Inbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen:

- Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen der Maschine/unkontrollierte Maschinenbewegungen verursachen.

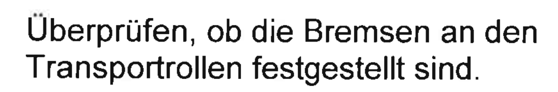
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.

- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.

- Elektrostatische Vorgänge/Stromstörungen können die elektronischen Bauteile gefährden.

- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

1. Kontrolle vor dem Start


Überprüfen, ob die Bremsen an den Transportrollen festgestellt sind.



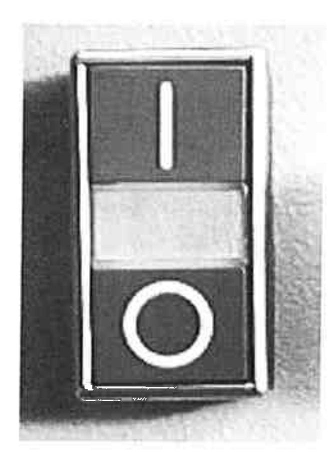
Ölstand am Hydrauliktank überprüfen und ggf. mit Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen.

2. Die Maschine starten

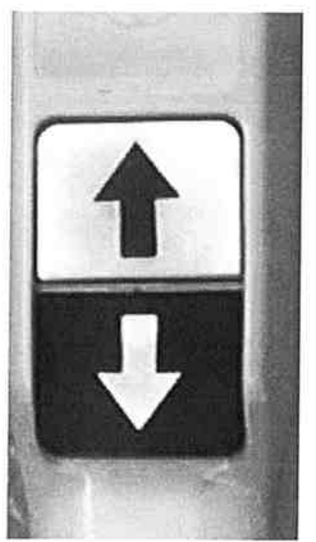
5-poligen CEE-Stecker ans Hausnetz anschließen.



Drehrichtungswendeschalter von Position „0“ (Leerlauf) auf Position „1“ oder „2“ stellen.



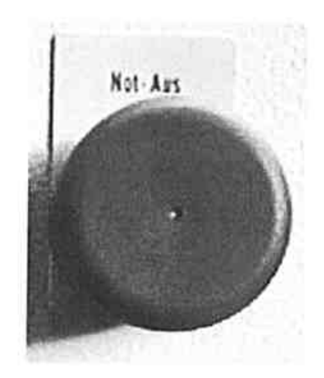
Maschine einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors kontrollieren [Drehrichtung = rechts (Uhrzeigersinn)], dazu...



...Taster „Vor“ auf der Fernbedienung kurze Zeit betätigen.

Der Biegezylinder muss ausfahren.

Wenn der Zylinder nicht ausfährt, die Maschine...

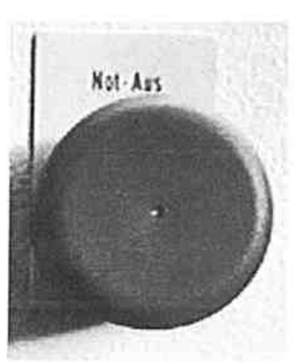


...**sofort** über den NOT-AUS-Schalter ausschalten.

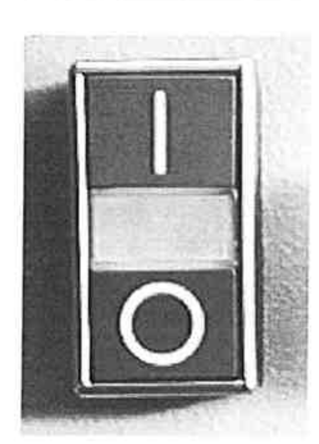
Drehrichtungswendeschalter in andere Position drehen.



Langes Betreiben des Hydraulikmotors in falscher Drehrichtung führt zum Totalausfall der Hydraulikpumpe.



NOT-AUS-Schalter entriegeln.



Maschine einschalten.

Die Mobilbiegemaschine MB 642 ist betriebsbereit.

Bedienung

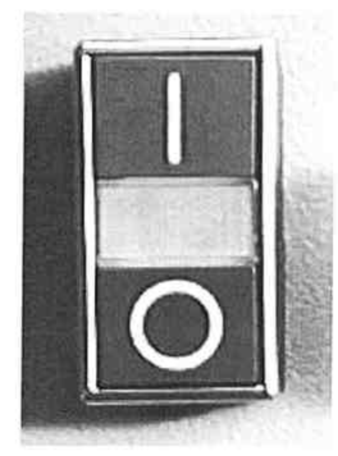
Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Bedienung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Maschine darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt/eingesetzt werden.
- Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Maschine über das richtige Verhalten bei Störfällen.
- Führen Sie vor dem Einschalten der Maschine Funktionskontrollen an den folgenden Einheiten durch:
  - Schutzvorrichtungen
  - Not-Aus-Schalter

Beim Bedienen und im Normalbetrieb der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefahren zu rechnen:

- Durch nicht bestimmungsgemäße Verwendungsarten können lebensgefährliche Verletzungen von Personen und Maschinenschäden entstehen.
- Durch den nachlässigen Gebrauch der persönlichen Schutzausrüstung können schwere Körperverletzungen entstehen.
- Durch falsches Verhalten in Störfällen können schwere Personen- und Sachschäden entstehen - machen Sie sich deshalb mit den Vorschriften für Störfälle vertraut.
- Die nachfolgenden Punkte sind mindestens 1 mal am Tag zu kontrollieren: Energieversorgungsanschlüsse/Versorgungsleitungen/Anzeige-Instrumente (Kontrolllampen)/ Sicherheits- und Gefahrenhinweise.
- Während des Betriebes darf sich nur das Bedienungspersonal an der Maschine aufhalten.
- Nach einer Not-Aus-Schaltung muss die Maschine gegen unbefugtes Wiedereinschalten durch Dritte abgesichert werden.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

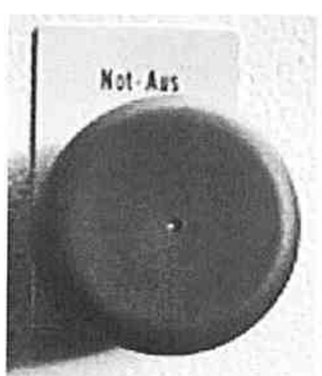
1. Beschreibung der Bedienelemente



Maschine EIN; zum Einschalten der Maschine.

Anzeige: Maschine in Betrieb (Kontrollleuchte)

Maschine AUS; zum Ausschalten der Maschine.



NOT–AUS - Schalter

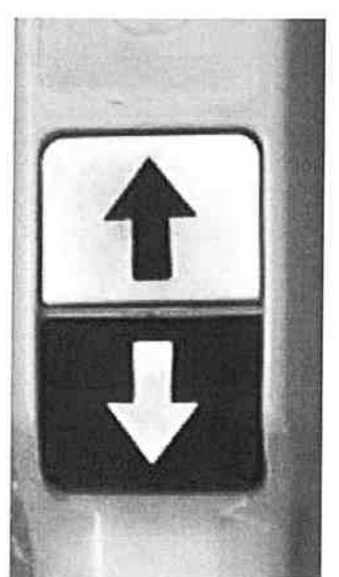
Bei Betätigung wird die Mobilbiegemaschine komplett vom Netz getrennt.

Zum Entriegeln, am Schalter ziehen.



Drehrichtungswendeschalter

Zur Umstellung der Drehrichtung des Hydraulikmotors bei falschem Drehfeld der Zuleitung.



Fernbedienung; Funktion im Tippbetrieb

Weißer Taster: Biegezylinder fährt vor.

Schwarzer Taster: Biegezylinder fährt zurück.



Taster „Vormontage zurück“
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät VS 642 A oder HA 642 A)

Zur Druckeinstellung bei der Vormontage bzw.
beim Bördeln
und zum Zurückfahren des Zylinders
bei HA 642 A (Rückhub bei VS 642 A automatisch
über Endschalter).



Taster „Vormontage vor“
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät VS 642 A oder HA 642 A)

Zur Vormontage bzw. zum Bördeln.



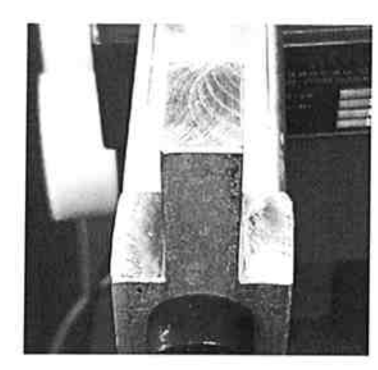
Schalter Entgrater Ein / Aus
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät RE 642A)



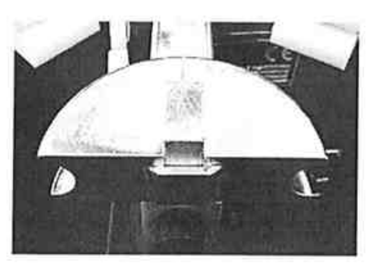
Entgrater in Betrieb (Kontrollleuchte)
(Bei Mobilbiegemaschine MB 642
mit Anbaugerät RE 642 A)

Ist der Entgrater in Betrieb, sind alle anderen
Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642
(z.B. Biegen oder Vormontage) aus
Sicherheitsgründen blockiert.

2. Einrichten der Werkzeuge

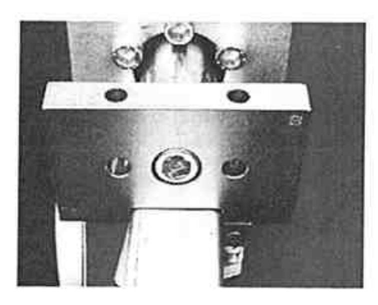


Gegenhalter und Biegewerkzeug entsprechend dem Außendurchmesser des Rohres auswählen.

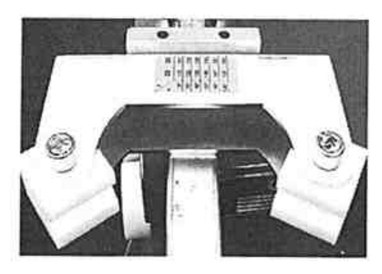


Biegewerkzeug von oben auf die Aufnahme stecken, sodass die Schlagzahlen lesbar sind.

Ein zusätzliches Sichern ist nicht notwendig.



Gegenhalter mit Rastbolzen in die Aufnahmebohrungen der Grundplatte stecken.



Federdruckstifte arretieren den Gegenhalter automatisch.



Hinweis

Gegenhalter sind immer für 2 Rohrgrößen bestimmt, außer der für ∅ 42 mm.

Der Gegenhalter 15/16 ist auch für ∅ 14 mm geeignet.

Bei Vollmaterialien bis ∅ 30 mm immer das nächstgrößere Biegewerkzeug verwenden, bzw. ein entsprechendes Sonderbiegewerkzeug beim Hersteller anfordern.

3. Einstellen des Biegewinkels

∢ Ø	28	30
15°	104	104
30°	116	117
45°	129	130
60°	141	142
90°	167	168
120°	191	192

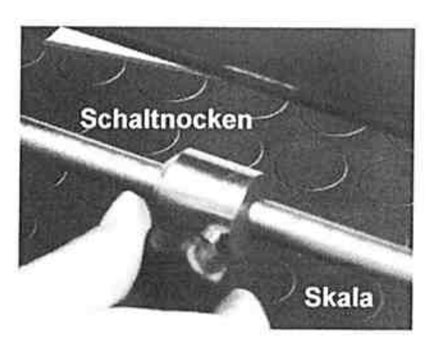
Einstell-Wert für den gewünschten Winkel aus der Tabelle entnehmen (nebenstehende Tabelle ist nur ein Beispiel).

Winkeltabellen sind auf die entsprechenden Gegenhalter geklebt.


Hinweis

Werte dienen nur zur Orientierung. Korrekturen können je nach Material und Wandstärke erforderlich sein.

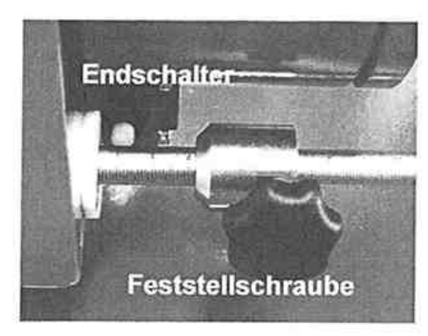
Diese Erfahrungswerte sollten in einer separaten Tabelle festgehalten werden.



Feststellschraube lösen und den Wert über den Schaltnocken auf der Skala einstellen.

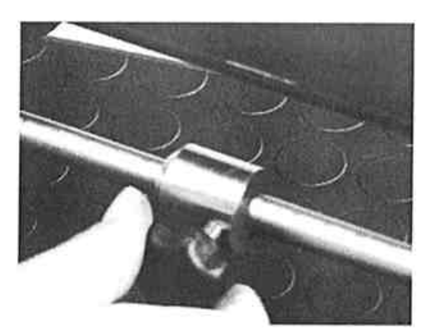

Hinweis

Der einzustellende Wert wird an der Rückseite des Schaltnockens abgelesen.
Diese Seite ist rot markiert.



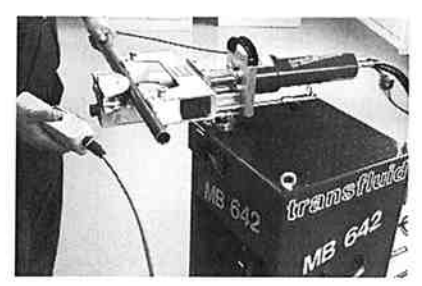
Erreicht der Schaltnocken beim Biegen den Endschalter, schaltet dieser den Biegevorgang automatisch ab.

4. Bedienen



Feststellschraube lösen und den Wert über den Schaltnocken auf der Skala einstellen:

z.B. 168 mm für 90°-Winkel bei Rohr-∅ 30 mm



Das zu biegende Rohr zwischen Biegewerkzeug und Gegenhalter einlegen und mit einer Hand festhalten.
Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr geklemmt wird.

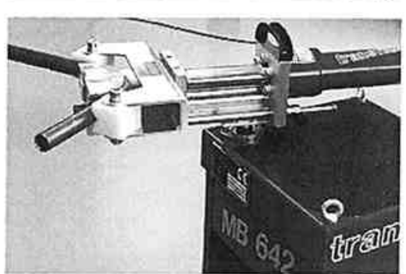


Gefahr

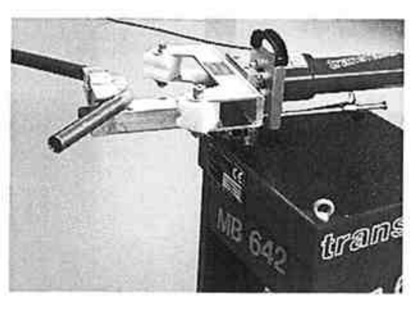
Zwischen Gegenhalter und Biegewerkzeug besteht Quetschgefahr!



Das Rohr loslassen.



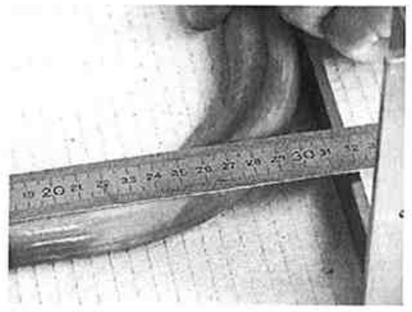
Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr zum eingestellten Winkel gebogen ist.
Der Endschalter stoppt den Biegevorgang automatisch.



Taster „Zurück" auf der Fernbedienung betätigen, bis der Gegenhalter zurückgefahren ist.

Das gebogene Rohr entnehmen.

Beispiel: Bogen in U-Form am Rohr mit ∅ 30 mm



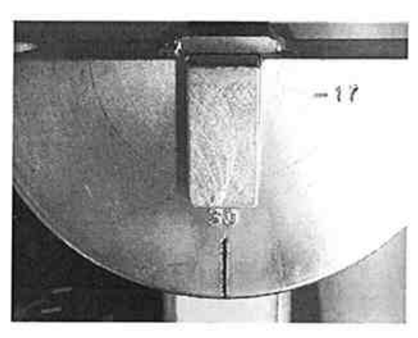
Gewünschtes Abstandsmaß zwischen den Bögen z.B. 300 mm (neutrale Faser)

Gebogenes Rohr an einen Anschlag schieben.
Mit einem Maßband das Maß von 315 mm anlegen (Abstandsmaß + ½ Rohr-∅).

[300 mm + ½ x 30 mm = 315 mm]



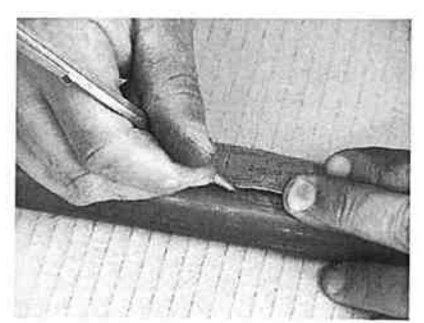
Mit einer Reißnadel oder einem Stift das Maß auf dem Rohr markieren.



Das Biegewerkzeug ist mit Schlagzahlen beschriftet:

„30“ steht für Rohr-∅ = 30 mm

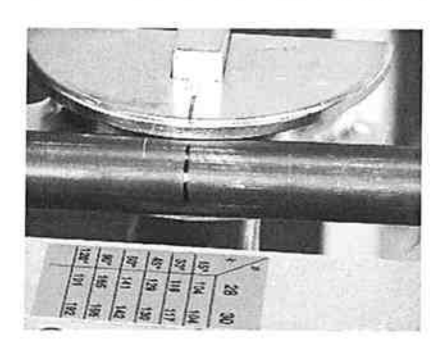
„- 17“ ist das sogenannte Abzugsmaß



Dieses Abzugsmaß von 17 mm muss von dem Maß 315 mm abgezogen werden.

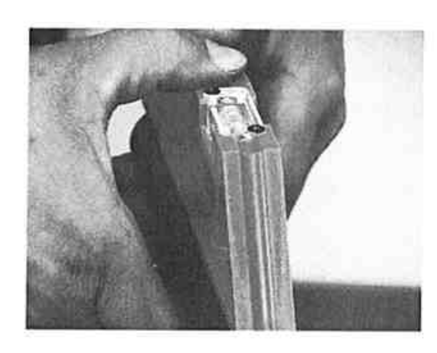
315 mm – 17 mm = 298 mm

Diese Stelle am Rohr markieren und mit einem Filzstift deutlich kennzeichnen.



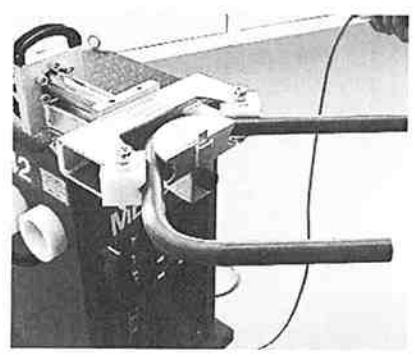
Am Biegewerkzeug ist ein rot markierter Strich, der als Maßjustierung für Rohre dient (siehe dazu auch „Messen“).

Das Rohr in die Maschine einlegen und mit der Kennzeichnung nach diesem roten Strich ausrichten.



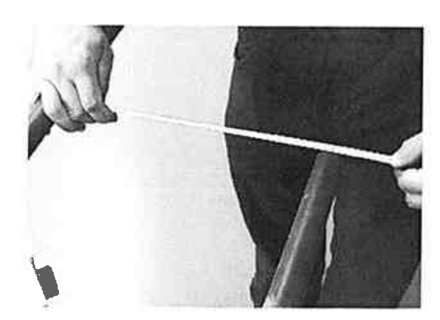
Taster „Vor“ auf der Fernbedienung betätigen, bis das Rohr leicht geklemmt wird.

Das Rohr ggf. mit der Wasserwaage ausrichten.



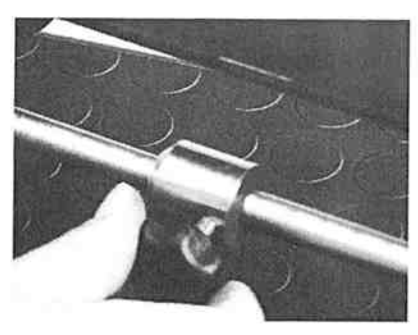
Taster „Vor“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

Taster „Zurück“ kurz betätigen, bis das Rohr aufgefedert ist.



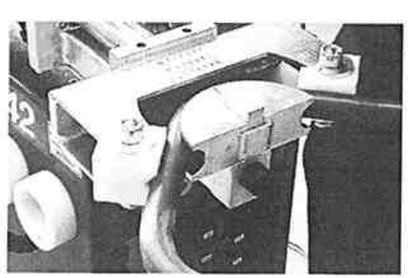
Abstandsmaß 300 mm kontrollieren.

Wenn das Maß noch zu groß ist...



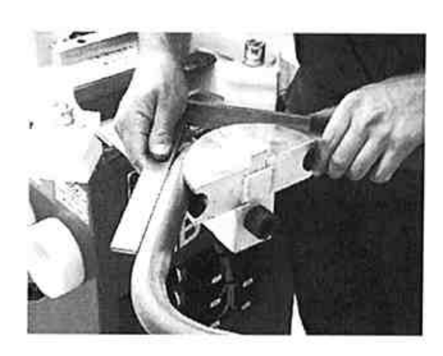
...die Feststellschraube lösen und den Schaltnocken auf der Skala etwas verstellen:

z.B. auf 170 mm

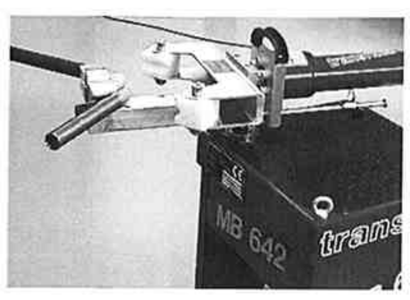


Taster „Vor“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der neu eingestellte Wert erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück“ zurückfahren.



Abstandsmaß erneut kontrollieren, sowie den 90°- Winkel überprüfen.



Taster „Zurück“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der Gegenhalter zurückgefahren ist.

Das gebogene Rohr entnehmen.

Der Biegeprozess ist beendet.

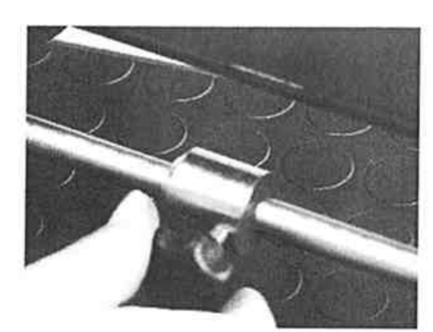
Ermittlung der Korrekturwerte



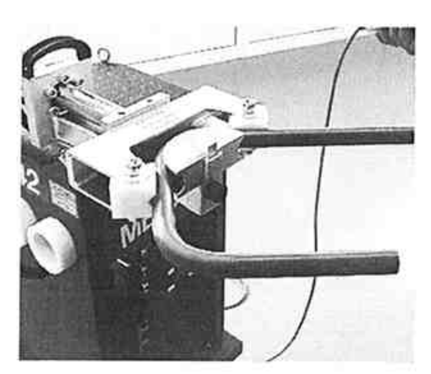
Hinweis

Da die Werte in den Winkeltabellen auf den Gegenhaltern nur zur Orientierung dienen, beschreiben wir hier nun, wie die Korrekturwerte ermittelt werden.

Diese Korrekturwerte sind Erfahrungswerte und sollten in einer separaten Tabelle festgehalten werden.

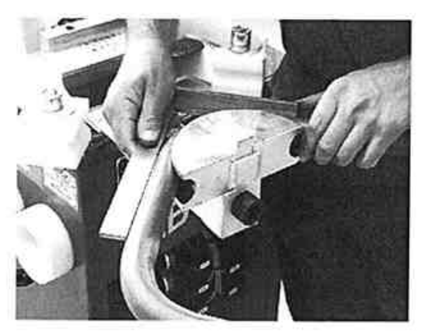


Feststellschraube lösen und den Wert nach der Winkeltabelle über den Schaltnocken auf der Skala einstellen.



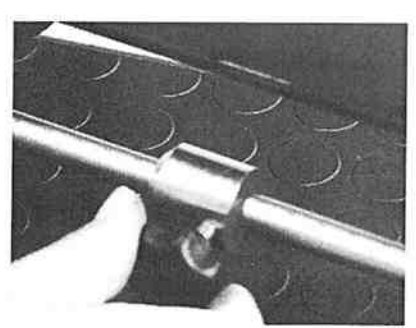
Taster „Vor" auf der Fernbedienung betätigen, bis der eingestellte Winkel erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück" zurückfahren.



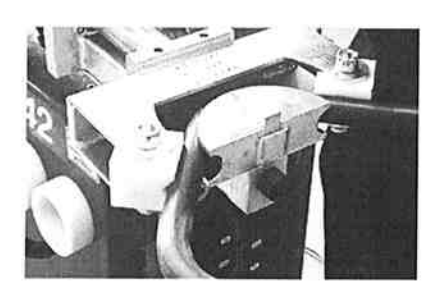
Den Winkel überprüfen.

Wenn der Winkel noch zu groß ist...



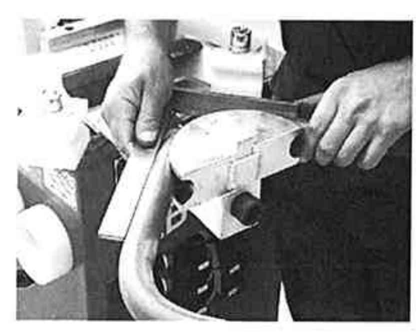
...die Feststellschraube lösen und den Schaltnocken auf der Skala etwas verstellen:

Empfehlung:
Immer in „1mm-Schritten" vorgehen,
weil zu weit gebogene Rohre nicht zurück gebogen werden dürfen.



Taster „Vor“ auf der Fernbedienung betätigen, bis der neu eingestellte Wert erreicht ist.

Gegenhalter mit Taster „Zurück“ zurückfahren.



Den Winkel erneut überprüfen.

Ist der Winkel in Ordnung, kann der ermittelte Korrekturwert (siehe Hinweis unten) auf alle anderen Winkelwerte übertragen werden.



Hinweis

Korrekturwert:

Neuer Wert (siehe Skala) - Winkelwert aus Tabelle = **Korrekturwert**

z.B.: 170 mm – 168 mm = 2 mm

Dieser Korrekturwert (im Beispiel 2 mm) kann jetzt auf alle anderen Winkelwerte der Tabelle übertragen werden, d.h. dazu addiert werden.

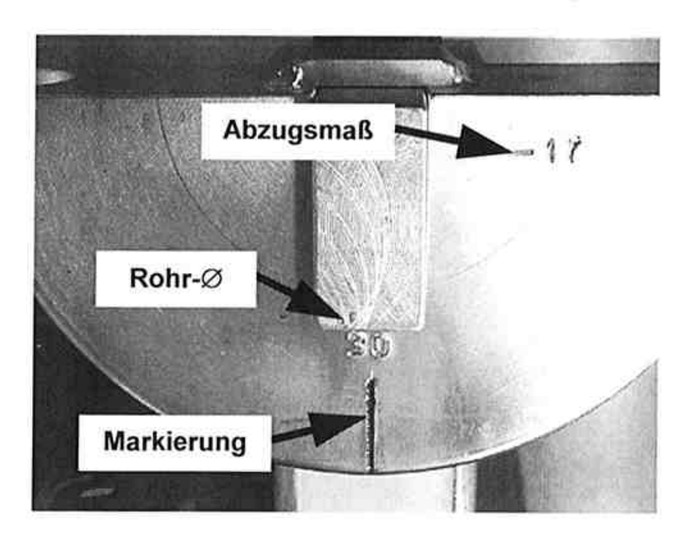
5. Messen

Wie Sie nun im Einzelnen Ihre Maße auf die Maschine übertragen, soll im Folgenden erläutert werden. Anzumerken bleibt aber, dass die geschilderten Messverfahren theoretisch sind. Es gibt mehrere Faktoren, die die rechnerisch ermittelten Messwerte verfälschen können. So sind wichtige Faktoren die Qualität und die Abmessungen des verwendeten Rohres. Es ist darauf zu achten, dass der verwendete Werkstoff eine gute Kaltverformung zulässt, auch gehen unterschiedliche Wandstärken von Rohren mit gleichem Außendurchmesser in das erzielte Ergebnis mit ein.
Die im Folgenden erläuterten Messverfahren sollen Ihnen Anhaltspunkte für die rechnerische Ermittlung von Biegedaten geben. Durch Erfahrungen mit einmal verwendeten Rohren sollte es kein Problem sein, eventuelle Korrekturfaktoren in die Rechnung mit einzubeziehen.



Bögen in S- oder U-Form:

Die Biegewerkzeuge sind durch Schlagzahlen gekennzeichnet.



1. Einstell-Wert für 90° aus der Winkeltabelle (siehe Gegenhalter) wählen.
2. Diesen Wert über den Schaltnocken an der Skala einstellen (z.B. 168 bei einem Rohr-Ø von 30 mm).
3. Ersten 90°-Winkel biegen.
4. Abstandsmaß zwischen den beiden Bögen wählen (z.B. 300 mm zwischen der neutralen Faser).
5. Vom Abstandsmaß das Abzugsmaß (- 17 mm) abziehen. (Ist kein Abzugsmaß auf dem Biegewerkzeug, ½ Rohr-Ø abziehen.)
6. Diese Maß am Rohr kennzeichnen (300 mm – 17 mm = **283 mm**).
7. Rohr in Maschine einlegen und zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten 90°-Winkel biegen.

Etagenbiegen:

1. Etagenhöhe wählen (z.B. 100 mm)
2. Maß für den gewünschten Winkel (z.B. 30°) aus der Etagentabelle wählen.
3. Diesen Wert (= 200) am Rohr kennzeichnen. (Das Rohr mit zwei Strichen im Abstand von 200 mm markieren.)
4. Einstell-Wert (siehe Winkeltabelle auf Gegenhalter) für den Biegewinkel über Skala einstellen (z.B. für Rohr-Ø 30 mm = 117).
5. Rohr in Maschine einlegen und ersten Strich zur Markierung ausrichten.
6. Ersten Winkel biegen.
7. Rohr drehen und zweiten Strich zur Markierung ausrichten.
8. Zweiten Winkel biegen.

Wandstärkentabelle

Die Standardbiegewerkzeuge sind in erster Linie für Hydraulikrohre konzipiert worden. Dabei werden die für die Hydraulik typischen Unterschiede zwischen leichter und schwerer Reihe berücksichtigt.

Selbstverständlich lassen sich auf der Maschine auch Edelstahlrohre sehr gut biegen.

Ferner ist ein Biegen von Zoll-Gewinde- und Siederohren ohne Sonderwerkzeug möglich.

Alle Rohre müssen aus wärmebehandeltem, biegbarem Material sein.

Biege-werkzeug für Rohr-Ø	**Standard-biege-radius**	**Abzugsmaß**	**Kleinste Wandstärke, die mit dem Werkzeug gebogen werden kann.**
6 mm	2,0 x D	3,0 mm	6 x 1,0 mm
8 mm	2,0 x D	4,0 mm	8 x 1,0 mm
10 mm	2,0 x D	5,0 mm	10 x 1,0 mm
12 mm	2,0 x D	6,0 mm	12 x 1,0 mm
14 mm	2,0 x D	7,0 mm	14 x 2,0 mm
15 mm	2,0 x D	7,5 mm	15 x 1,5 mm
16 mm	2,0 x D	8,0 mm	16 x 2,0 mm
18 mm	2,5 x D	11,0 mm	18 x 1,5 mm
20 mm	2,0 x D	10,0 mm	20 x 2,0 mm
22 mm	2,5 x D	11,5 mm	22 x 2,0 mm
25 mm	2,5 x D	15,5 mm	25 x 2,5 mm
28 mm	2,7 x D	20,5 mm	28 x 2,0 mm
30 mm	2,5 x D	17,0 mm	30 x 3,0 mm
35 mm	3,0 x D	27,0 mm	35 x 2,0 mm
38 mm	2,5 x D	24,0 mm	38 x 4,0 mm
42 mm	3,0 x D	29,0 mm	42 x 3,0 mm

Das Biegen von Rohren mit dünneren Wandstärken ist nur mit anderen Biegewerkzeugen möglich.
In der Regel wird der Radius um 0,5 x D vergrößert.

Für diesbezügliche eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung.

Etagentabelle

Steigungskonstanten der Etagen bei:

15°	30°	45°	60°
≈ 3,9	≈ 2,0	≈ 1,4	≈ 1,2

Zur Ermittlung der Nachziehlänge für eine Etagenhöhe(Abstand zwischen zwei Winkeln), die nicht in der unten stehenden Tabelle aufgeführt ist, wird die gewünschte Etagenhöhe mit der Steigungskonstanten des entsprechenden Winkels multipliziert.

Beispiel:
Gewünschte Etagenhöhe = 260 mm
Gewünschter Biegewinkel = 30°
Steigungskonstante bei 30° = 2,0
Etagenhöhe (260 mm) x Steigungskonstante (2,0) = Nachziehlänge (520 mm)

Gewünschte Etagenhöhe	15°	30°	45°	60°
15 mm	58			
20 mm	77			
25 mm	97	50		
30 mm	116	60		
35 mm	135	70	50	
40 mm	155	80	57	46
45 mm	174	90	64	52
50 mm	193	100	71	58
55 mm	213	110	78	64
60 mm	232	120	85	69
65 mm	251	130	92	75
70 mm	271	140	99	81
75 mm	290	150	106	87
80 mm	309	160	113	92
85 mm	328	170	120	98
90 mm	348	180	127	104
95 mm	367	190	134	110
100 mm	386	200	141	116
105 mm	406	210	149	121
110 mm	425	220	156	127
115 mm	444	230	163	133
120 mm	464	240	170	139
125 mm	483	250	177	144
130 mm	502	260	184	150

Gewünschte Etagenhöhe	15°	30°	45°	60°
135 mm	522	270	191	156
140 mm	542	280	198	162
145 mm	560	290	205	167
150 mm	580	300	212	173
155 mm	599	310	219	179
160 mm	618	320	226	185
165 mm	638	330	233	191
170 mm	657	340	240	196
175 mm	676	350	248	202
180 mm	696	360	255	208
185 mm	715	370	262	214
190 mm	734	380	269	219
195 mm	754	390	276	225
200 mm	773	400	283	231
205 mm	792	410	290	237
210 mm	811	420	297	243
215 mm	831	430	304	248
220 mm	850	440	311	254
225 mm	869	450	318	260
230 mm	889	460	325	266
235 mm	908	470	332	271
240 mm	927	480	339	277
245 mm	947	490	347	283
250 mm	966	500	354	289

Instandhaltung

Bei der Instandhaltung der Maschine sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Maschinenschäden und andere Sachschäden, sowie Umweltschäden vermieden.

- Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von befugtem Bedienungspersonal durchgeführt werden - die Betriebsanweisungen sind genau einzuhalten.
- Die Reparaturarbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Die angegebene Reihenfolge der Arbeitsschritte ist genau einzuhalten.
- Alle Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen grundsätzlich nur von ausgebildeten Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.
- Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind immer zu erneuern.
- Alle nicht wiederverwendeten Betriebsstoffe, Schmierstoffe und Hilfsstoffe sind umweltgerecht zu entsorgen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise"

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Instandhaltung der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Alle Arbeitsschritte zur Instandhaltung der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Sichern Sie zunächst den Bereich für die Instandhaltungsarbeiten weiträumig ab.
- Schalten Sie alle Spannungsquellen ab und sichern Sie die Spannungsquellen gegen unbeabsichtigtes Wieder-Einschalten.
- Verwenden Sie nur die angegebenen Betriebsstoffe.
- Verwenden Sie ausschließlich Ersatzteile, die in unseren Ersatzteillisten aufgeführt sind.

Bei der Instandhaltung der Maschine ist mit folgenden speziellen Gefährdungen zu rechnen.

- Durch den Einbau von falschen Ersatzteilen oder Verschleißteilen können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Unbeabsichtigtes Einschalten der Energiequellen kann zu schweren Körperverletzungen und Maschinenschäden führen.
- An zugänglichen scharfkantigen Maschinenteilen/Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Unter hohem Druck austretendes Hydrauliköl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen.
- Unsachgemäß verlegte Leitungen können Schmor- und Kabelbrände verursachen.
- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Elektronische Bauteile können durch elektrostatische Vorgänge beschädigt werden.
- Vertauschte Anschlüsse bewirken eine falsche Laufrichtung des Motors - dadurch können schwere Maschinenschäden entstehen.
- Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.
- Durch falsche Schrauben-Anzugsmomente können schwere Personen- und Maschinenschäden entstehen.
- Setzen Sie sich bei Instandhaltungsarbeiten auch mit unserem Kundendienst in Verbindung.

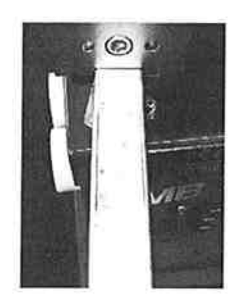
1. Reinigen und Schmieren

Bei Verunreinigungen die Maschine mit einem feuchten Tuch säubern.
Als Reinigungsmittel einfachen Haushaltsreiniger verwenden.



Keine Verdünnungsmittel oder ähnliches verwenden.

Die Lackierung kann beschädigt werden.



Gleitflächen am Biegekopf täglich mit z.B.
„Liqui Moly Wartungsspray weiß" schmieren.



Wöchentlich den Ölstand des Hydraulikaggregates kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.

Jährlich einen Ölwechsel durchführen.

Bezeichnung der Hydrauliköle nach DIN 51524:

Hersteller	Typ
ARAL	Aral-Vitam DE 46
BP	BP-Energol HLPD 46
CASTROL	Hyspin DSP 46
ESSO	HLPD-Oil 46
FINA	Hydran TSX 46
MOBIL	HLPD 46
SHELL	Hydrol D 46
TEXACO	Alcar-Oil DD 46



Immer nur gefiltertes Hydrauliköl einfüllen.

(Reinheitsklasse 9 nach NAS 1638
bzw. Reinheitsklasse 18/14 nach ISO DIS 4406)

Hydraulikölwechsel ohne Saugfilter-Reinigung

Maschine ausschalten.

Schraubverschluss der Einfüllöffnung entfernen.

Verschmutztes Hydrauliköl vollständig absaugen.

Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen (Füllmenge ca. 8,5 Liter).

Verschlusskappe wieder aufschrauben.

Hydraulikölwechsel mit Saugfilter-Reinigung

Der Saugfilter befindet sich an der Hydraulikpumpe direkt im Öltank.

Maschine ausschalten.

Rohrleitungen am Ventilblock lösen.

Innensechskantschrauben am Tankdeckel herausschrauben.

Deckel mit Hydraulikpumpe vom Tank abnehmen.

Verschmutztes Hydrauliköl vollständig absaugen.

Tankinnenraum auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen.

Saugfilter von der Hydraulikpumpe abschrauben.

Filter mit Reinigungsflüssigkeit (z.B. Waschbenzin) auswaschen.

Sauberen Filter an die Hydraulikpumpe anschrauben.

Tankdeckel wieder aufsetzen und festschrauben.

Rohrleitungen am Ventilblock wieder fest verbinden.

Schraubverschluss der Einfüllöffnung entfernen.

Hydrauliköl (HLP 46) auffüllen (Füllmenge ca. 8,5 Liter).

Verschlusskappe wieder aufschrauben.

Stets auf Sauberkeit achten.

Lagerung von Schmierstoffen



Schmierstoffe, wie Öle und Fette, sind in sauberen geschlossenen Behältnissen (Dosen, Kannen, Fässer) aufzubewahren, damit Staub und Feuchtigkeit nicht eindringen können und die Oxidationswirkung der Luft möglichst gering ist.

Die Aufbewahrung soll trocken und kühl (kein Frost) sein. Genaue Angaben über Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit sind den Angaben der Hersteller zu entnehmen.

Hinweis zu Hydraulikschläuche



Austausch von Hydraulikschläuchen nach ZH 174 alle 6 Jahre, auch wenn keine Mängel erkennbar sind.

Das Herstelldatum ist auf den Schläuchen angebracht (Monat / Jahr).

Lagerung von Hydraulikschläuchen max. 2 Jahre.

2. Inspektionen und vorbeugende Instandhaltung

Bei Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten gehen Sie bitte nach folgendem Wartungsplan vor.

Wann ?	Was ?	Wo ?	Wie ?	Wer ?	Bemerkung
täglich	Prüfung auf äußerlich erkennbare Schäden!	gesamte Maschine	Sichtkontrolle	Maschinen-bediener	
täglich	Sind Sicherheits- und Gefahren-hinweise in lesbarem Zustand?	gesamte Maschine	Sicht-kontrolle	Maschinen-bediener	
täglich	Alle Sicherheits-einrichtungen auf Funktion überprüfen!	alle Not-Aus-Einrichtungen und Schutzab-deckungen	Funktions-kontrolle	Maschinen-bediener	
täglich	Kontrolllampen auf Funktion überprüfen!	gesamte Steuerung	Sicht-kontrolle	Maschinen-bediener	Austausch von defekten Lampen nur durch Elektrofachkräfte!
täglich	Gleitflächen schmieren	Biegekopf		Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	**Schmierstoff:** z.B. Liqui Moly Wartungsspray oder anderes Gleitfett
wöchentlich	Ölstand überprüfen	Schauglas am Ölbehälter	Sicht-kontrolle, ggf. Öl nachfüllen (HLP 46)	Maschinen-bediener	Nachfüllen von Öl nur durch Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen
monatlich	Elektrische Ausrüstung überprüfen	Schaltkasten und Steckverbindungen	Sicht-kontrolle	Elektrofachkräfte	
Jährlich, bzw. nach ca. 1000 h Betrieb	Hydrauliköl wechseln	Ölbehälter	Siehe Hydraulik-ölwechsel ohne/mit Saugfilter-Reinigung	Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	
nach ca. 5000 h Betrieb	Saugfilter reinigen	Ölbehälter	Siehe Hydraulik-ölwechsel mit Saugfilter-Reinigung	Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	
alle 6 Jahre/ bei Bedarf früher*)	alle Hydraulik-schläuche ersetzen	gesamte Maschine		Fachpersonal mit entsprechenden Kenntnissen	*) falls sicherheits-relevante Mängel erkennbar sind

3. Serviceplan

In diesen Serviceplan tragen Sie bitte alle Inspektions- und Instandhaltungsarbeiten ein, sowie den Austausch von Maschinenkomponenten, Verschleißteilen und Hydraulikschläuchen.

Betriebs-stunden	Inspektion/ Instandhaltung	Ersatzteile	Datum/ Name

4. Baugruppen MB 642

Biegeeinheit

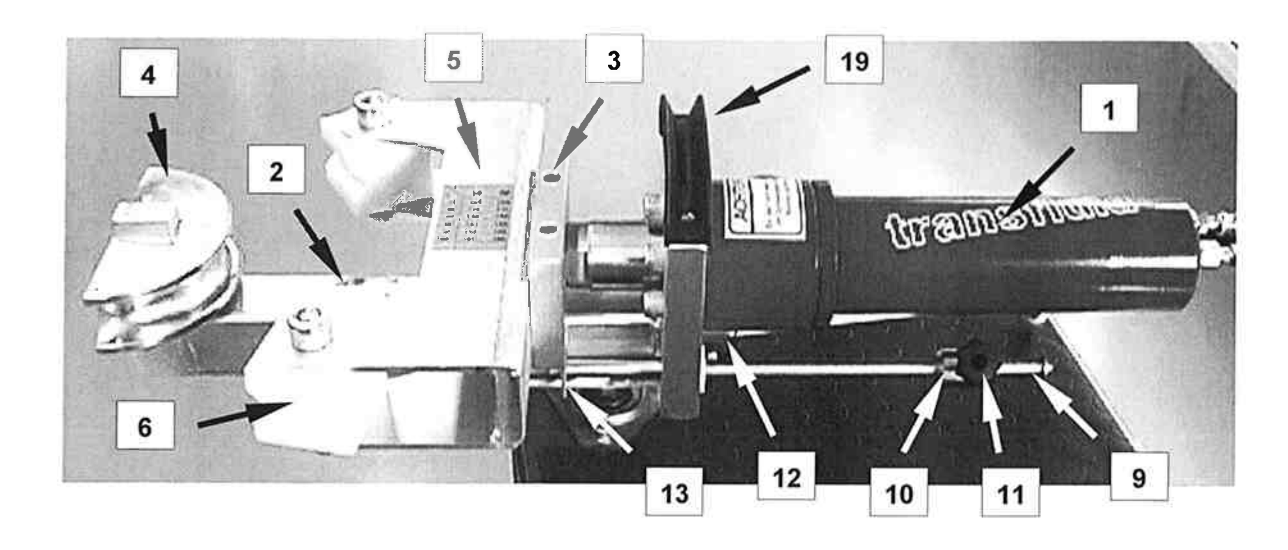
Grundgestell

MB 642

Hydraulikaggregat

Fahrgestell

5. Ersatzteilliste MB 642



Pos.	Menge	Bezeichnung	Sach-/Zeichnungsnr.
1	1	Zylinder	ZM 63/45-200
2	1	Biegekopf	011.07.001 - R1
3	1	Grundplatte	011.14.001
4	1	Biegewerkzeug	(je nach Rohr-Ø)
5	1	Gegenhalter	(je nach Rohr-Ø)
6	2	Gegenlager	(je nach Rohr-Ø)
7	2	Druckfederstift in Grundplatte (3)	03000-10
8	2	Rastbolzen am Gegenhalter (5)	010.02.001
9	1	Skalenstange	011.16.001
10	1	Schaltnocken	010.08.001
11	1	Sterngriff M6 x 15; Form L	06220-4061x15
12	1	Endschalter	TI-U 1 ZW
13	1	Haltewinkel für Skalenstange	011.08.001
14	1	Grundgestell MB 642	011.07.002
15	1	Fahrgestell	011.03.004 -R1
16	4	Vollgummiräder	Ø 100 mm
17	1	Schaltschrank	
18	1	Schraube	DIN 912 M20x380 12.9
19	3	Brückengriffe	06909-11406

Außerbetriebnahme

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Außerbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Außerbetriebnahme der Maschine darf nur von befugtem Fach-Personal durchgeführt werden.
- Alle Arbeitsschritte zur Außerbetriebnahme der Maschine sind zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
- Die Maschine darf nur an den vorgesehenen Haltepunkten (Ösenschrauben) angehoben werden.
- Für die Auswahl geeigneter Lastaufnahmeeinrichtungen ist immer ein Gesamtgewicht von 120 kg zu berücksichtigen.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Transport".
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Bei der Außerbetriebnahme der Maschine ist mit folgenden besonderen Gefahren zu rechnen.

- Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können bei direktem Kontakt mit der Haut zu Verätzungen führen.
- Unsachgemäß abgelegte Maschinenteile können herabfallen oder umstürzen.
- An offenen scharfkantigen Maschinenteilen und Werkzeugen besteht Verletzungsgefahr.
- Schwebende Lasten können herabfallen, dann besteht Lebensgefahr - halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf!
- Fehlerhafte Druckleitungen und Anschlüsse können zu schweren Körperverletzungen führen.
- Werden andere, als die hier angegebenen Lastaufnahmeeinrichtungen verwendet, kann es dadurch zu schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.

1. Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.



- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).

2. Endgültige Außerbetriebnahme / Entsorgung

- Mobilbiegemaschine ausschalten.
- Drehrichtungsschalter am Schaltschrank in mittlere Stellung (Leerlauf) stellen.
- Elektrische Energieversorgung unterbrechen (Netzstecker ziehen).
- Hydrauliköl ablassen, bzw. absaugen.
- Tankinnenraum sorgfältig reinigen.
- Hydrauliköl und z.T. Elektronikbauteile sind als Sondermüll fachgerecht zu entsorgen!
- Zwecks Entsorgung setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung!

Anbaugeräte

Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A

Bestimmungsgemäße Verwendung



Hinweis

Das Anbaugerät RE 642 A ist ein hydraulisch angetriebener Rohrentgrater, der als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann. Er dient zum Außen- und Innenentgraten von Hydraulikrohren (∅ 6 mm - 42 mm). Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma **transfluid Maschinenbau GmbH** nicht.

Maschinenausstattung

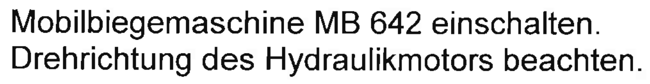
Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 10 kg

- Betätigung über Drehschalter; Betrieb wird über Kontrollleuchte angezeigt.
- Antrieb über Hydraulikmotor (Danfoss OMM 20);
  Drehzahl: 150 U/min.; Übersetzung 1 : 1,5
- dreischneidiger 60° HSS Innenentgrater: 225 U/min.
- einschneidiger 60° HSS Außenentgrater: 150 U/min.

Sicherheitseinrichtungen

Aus Sicherheitsgründen ist die Funktion Entgraten gegenüber den anderen Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642 (z.B. Biegen, Vormontage) verriegelt. Zurückgesetzte Entgrater, durch Kunststoffzentrierung nach Außen zusätzlich gesichert. Somit ist eine zufällige Berührung im Vorbeigehen ausgeschlossen.

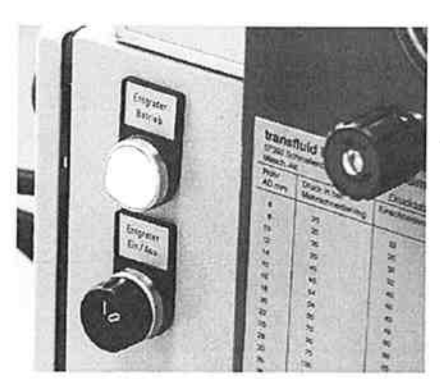
Betrieb



Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten.
Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.

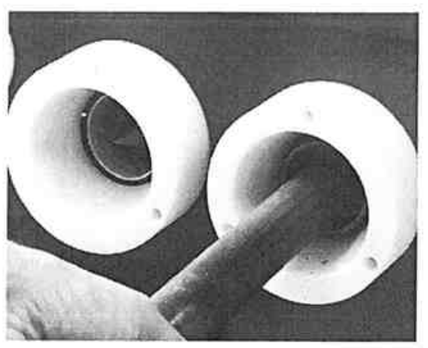


Entgrater einschalten.

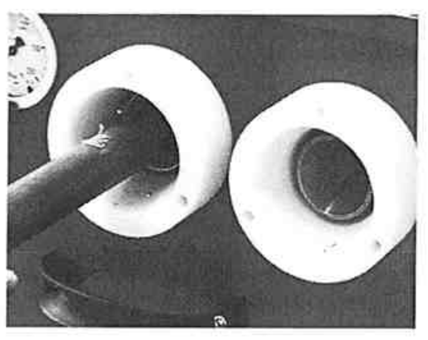


Betrieb wird über eine Kontrollleuchte angezeigt.

Beachte:
Alle anderen Funktionen der Mobilbiegemaschine MB 642 (außer die Metallkreissäge) sind blockiert, wenn der Entgrater eingeschaltet ist!



Rohr exakt auf die Mitte des Außenentgraters zentrieren, dann leicht vordrücken.



Rohr exakt auf die Mitte des Innenentgraters zentrieren, dann leicht vordrücken.

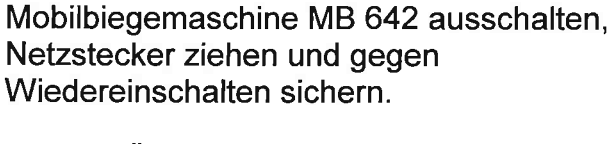


Das Rohr immer an der glatten Außenwand greifen und gut festhalten.

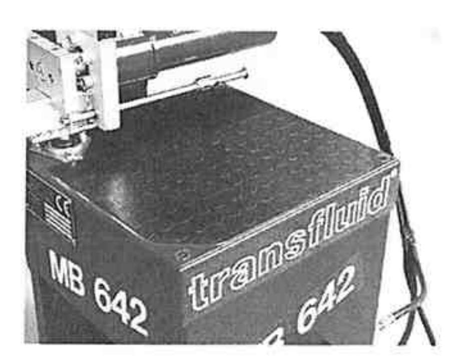
Es dürfen keine Rohre, die kürzer als die Grifflänge einer Hand sind, entgratet werden. Es kann bei kurzen Rohren zu Verletzungen kommen, wenn sich die Rohrstücke in der Hand drehen. Insbesondere bei stirnseitigem Grat durch mangelhaften Sägeschnitt.

Bei kleinen Rohren kann es vorkommen, dass sich das Rohr im Entgrater verkantet und dann mitdreht. Aus diesem Grund sollten im kleineren Bereich keine gebogenen Rohre entgratet werden.

Aus- und Einbau der Entgrater



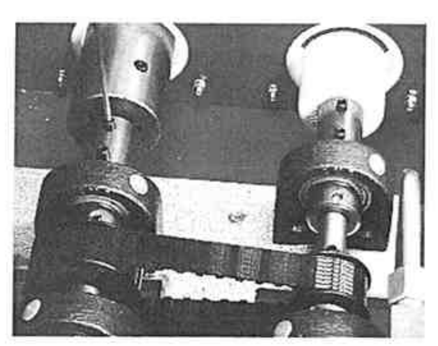
Mobilbiegemaschine MB 642 ausschalten, Netzstecker ziehen und gegen Wiedereinschalten sichern.



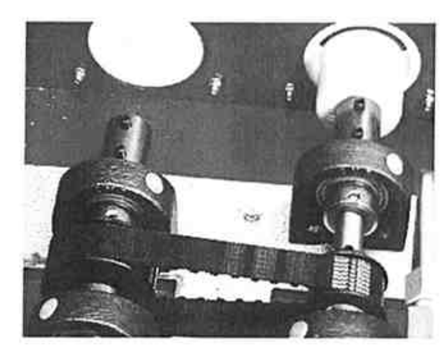
Die drei Ösenschrauben am Deckel des Grundgestells abschrauben.



Deckel mit Biegeeinheit entfernen.



Gewindestifte des Außenentgraters lösen.



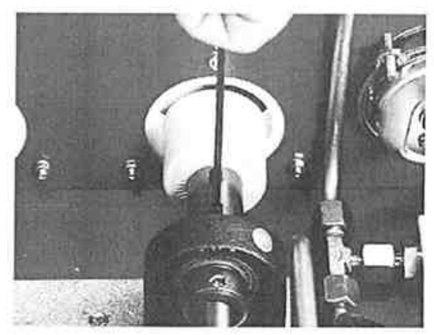
Außenentgrater aus der Aufnahme heraus ziehen. Klemmschraube lösen. Messer herausnehmen und Entgraterkopf reinigen.
Neues oder geschliffenes Messer einsetzen und an die Stellschraube drücken. Zum Justieren des Messers ein sauber entgratetes Rohr rechtwinklig in den Entgraterkopf halten. Das Messer, das die Fase des Rohres berühren muss, mit der Stellschraube einstellen und dann mit der Klemmschraube wieder befestigen.



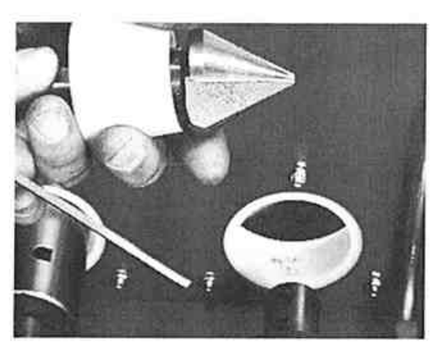
Hinweis

Steht das Messer zu weit heraus, „rattert“ das Rohr beim Entgraten.

Steht das Messer zu weit zurück, ist die Fase zu schwach.



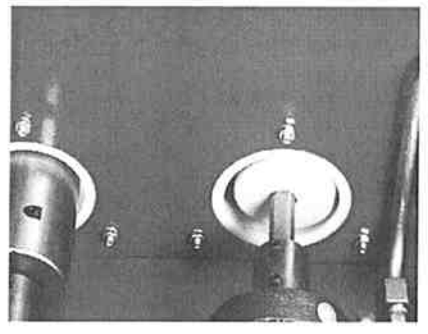
Gewindestifte des Innenentgraters lösen und aus der Aufnahme herausziehen.



Gelbe Kunststoffschutzhülse vom Innenentgrater (Senker) abziehen und auf neuen Senker stecken.



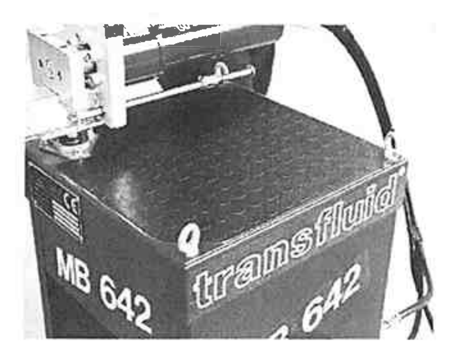
Späne dürfen nicht in die Mechanik oder Hydraulik gelangen, deshalb die gelbe Kunststoffschutzhülse am Senker sofort erneuern, falls sie beschädigt ist.



Außenentgrater und neuen Senker in die Aufnahmen einführen und anschrauben.

Beachte:

Die Zylinderschäfte der Werkzeuge sind mit Flächen versehen. Diese müssen beim Einbau parallel zu den Gewindestiften stehen.



Deckel auf das Grundgestell setzen und mit den drei Ösenschrauben wieder anschrauben.

Reinigung der Entgrater


Achtung

Entgrater nur im Stillstand durch vorsichtiges Ausblasen mit Luft reinigen, dabei zur eigenen Sicherheit eine Schutzbrille tragen.
Späne dürfen nicht in die Mechanik oder Hydraulik gelangen!

Wartung


Hinweis

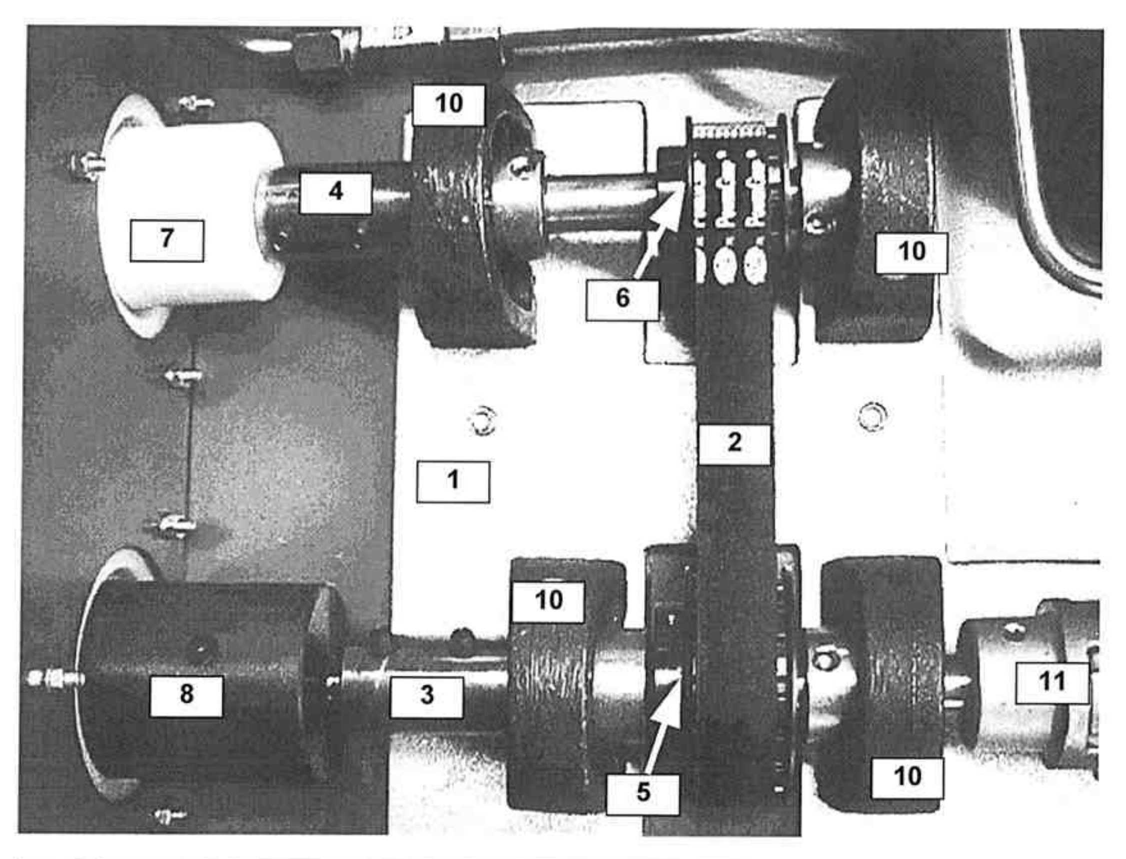
Wegen der geringen Drehgeschwindigkeit verfügen die Kugelrollenlager über eine sehr hohe Lebensdauer, somit ist keine Wartung/Schmierung erforderlich.

Instandhaltung


Hinweis

Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Ersatzteilliste: Rohrentgrater



Pos.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer	Zeichnungsnr.
1	1	Grundplatte		024.07.005
2	1	Zahnriemen	150 L 075	55.02.002
3	1	Antriebswelle Außenentgr.		024.01.001
4	1	Antriebswelle Innenentgr.		024.01.002
5	1	Zahnriemenrad	18L 075 6F	55.03.006
6	1	Zahnriemenrad	12L 075 6F	55.03.004
7	1	Kunststoffschutzhülse	gelb 250	09.03.002
8	1	Außenentgrater	6-42 mm	09.01.002
9	1	Innenentgrater	6-42 mm	09.01.001
10	4	Stehlagergehäuse	PSHE 15	54.01.001
11	1	Wellenausgleichskuppl.	40 mm Ø	55.11.001
12	1	Motor	OMM 20	25.01.003
13	1	Kunststoffzentrierring	55 mm	024.10.003
14	1	Kunststoffzentrierring	45 mm	024.10.004
15	1	Entgratermesser		

Anbaugerät: Vormontagegerät VS 642 A

Bestimmungsgemäße Verwendung


Hinweis

Das Anbaugerät VS 642 A ist ein hydraulisch angetriebenes Vormontagegerät, das als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Es dient zur Vormontage von Einschneid- und Mehrschneidenringen an Verschraubungen nach DIN 2353.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma **transfluid Maschinenbau GmbH** nicht.

Maschinenausstattung

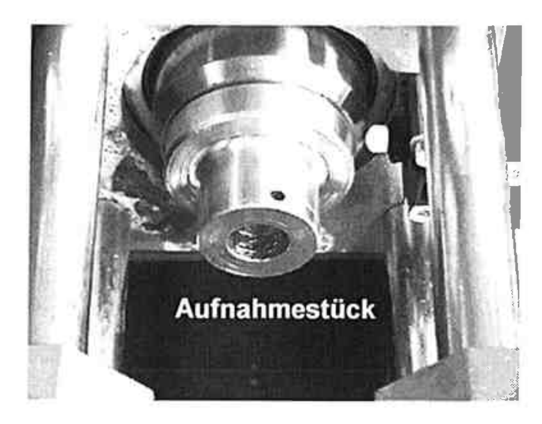
Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 20 kg

- Betätigung über Handschalter; Funktion im Tippbetrieb
- Antrieb hydraulisch
- Steuerung über ein Druckbegrenzungsventil

Sicherheitseinrichtungen

Bei der Vormontage wird das zu montierende Rohr mit einer Hand gehalten, mit der anderen Hand drückt der Bediener den Betätigungsknopf.
Somit ist eine klassische Zweihandbedienung gewährleistet und es besteht keine Quetschgefahr.
Wird der Taster „Vormontage vor“ losgelassen, fährt der Zylinder automatisch in die Ausgangsstellung zurück.

Rüsten



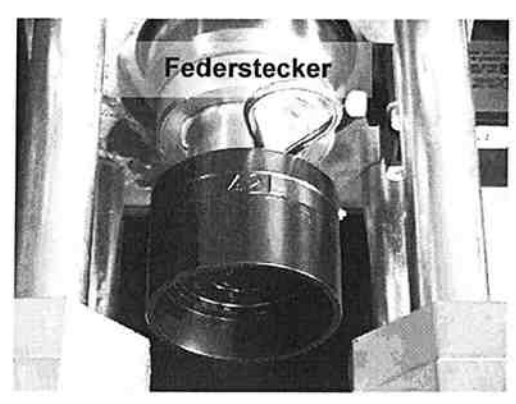
Montagekonus nach Rohrgröße und Baureihe auswählen.
Montagekonus mit Konuslehre prüfen.



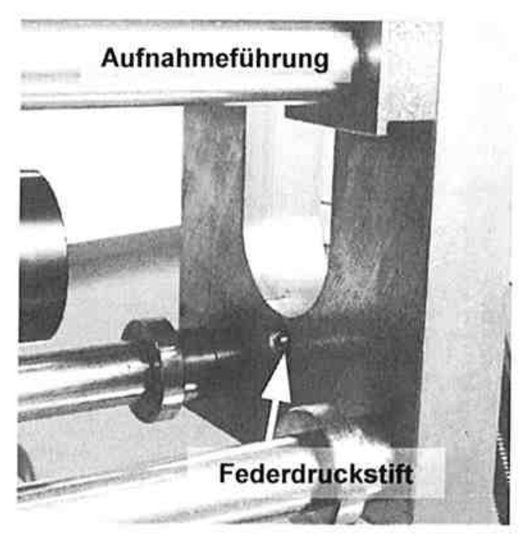
Die Montagekonen müssen regelmäßig mit entsprechenden Konuslehren überprüft und ggf. ersetzt werden.



Montagekonus in Aufnahmestück einsetzen.



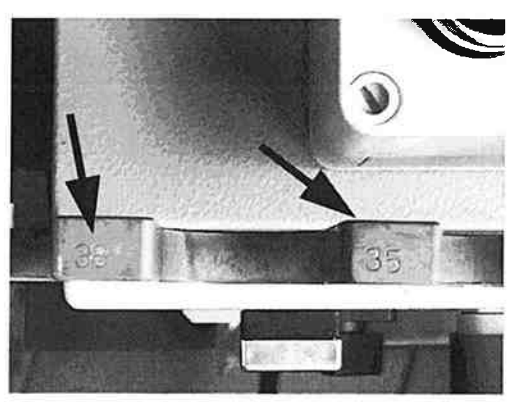
Montagekonus mit dem Federstecker in der Werkzeugaufnahme fixieren.



Gegenhalterschiene in die Aufnahmeführung schieben.



Zentrierbohrungen der Schiene müssen nach vorne zeigen, damit der Federdruckstift einrasten kann.



Die eingestellte Rohrgröße ist rechts neben der Aussparung mit Schlagzahlen markiert.

Gegenhalterschiene entsprechend der Größe des Rohres einstellen. Federdruckstift rastet in der Zentrierbohrung der Schiene ein.



Betrieb

Schneidringvormontage

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten. Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.

Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser auswählen.

Rohr - Ø	Einstelldruck (bar)	
(mm)	Mehrschneidring	Einschneidring
6	15	20
8	20	26
10	25	37
12	31	42
14	37	53
15	37	53
16	48	64
18	48	64
20	65	98
22	65	76
25	86	130
28	75	98
30	108	185
35	98	175
38	136	208
42	125	208

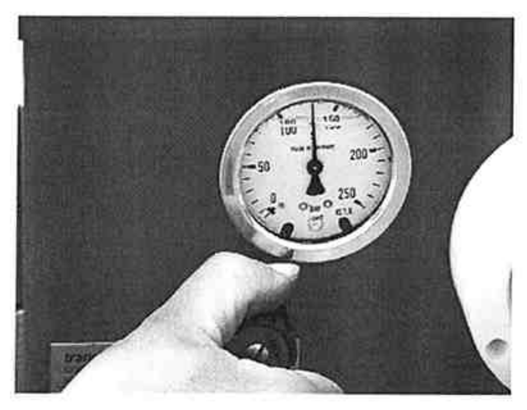


Druckeinstellung für die Vormontage unbedingt nach der Drucktabelle vornehmen.

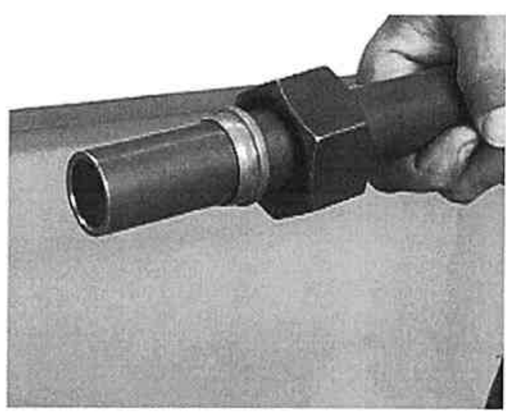
Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.



Taster „**Vormontage zurück**“ zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druckbegrenzungsventil den Druck einstellen.

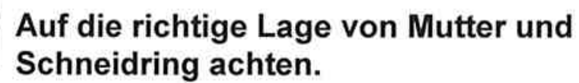


Der Druck wird am Manometer angezeigt.

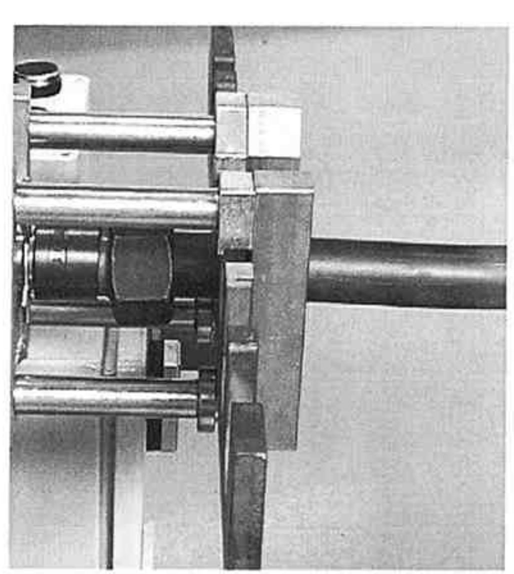


Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) und den Montagekonus einölen.

Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) auf das rechtwinklig abgesägte und entgratete Rohr schieben.



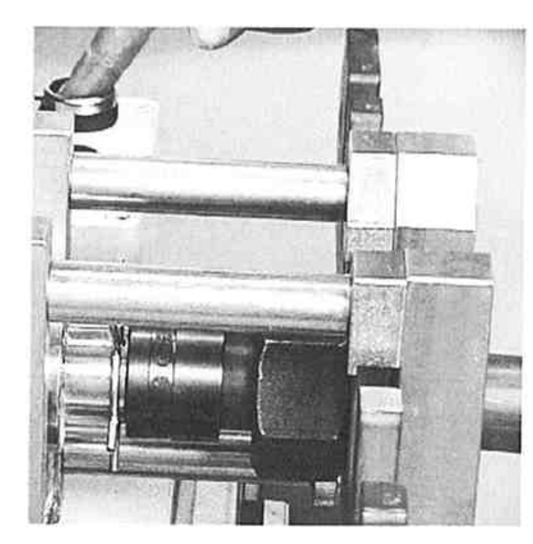
Auf die richtige Lage von Mutter und Schneidring achten.



Rohr mit Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) in die Gegenhalterschiene einlegen.

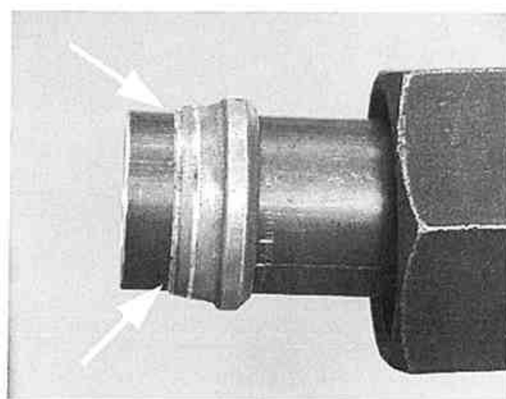
Überwurfmutter und Schneidring müssen sich zwischen Gegenhalterschiene und Montagekonus befinden.

Das Rohr mit leichtem Druck in den Grund des Montagekonus hineinstecken.



Taster „**Vormontage vor**" solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.

Der Zylinder fährt, nach dem Loslassen des Tasters, automatisch in die Ausgangsstellung zurück (Endschalter).



Das Werkstück entnehmen.
Der Mehrschneidring (bzw. Schneid- und Keilring) hat unter Aufwurf eines sichtbaren Bundes in das Rohr eingeschnitten. (Kontrolle!)

Der Ring darf noch drehbar, jedoch nicht axial verschiebbar sein!



Eine optische Kontrolle des Ringeinschnittes im Rohr ist immer durchzuführen.

Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!

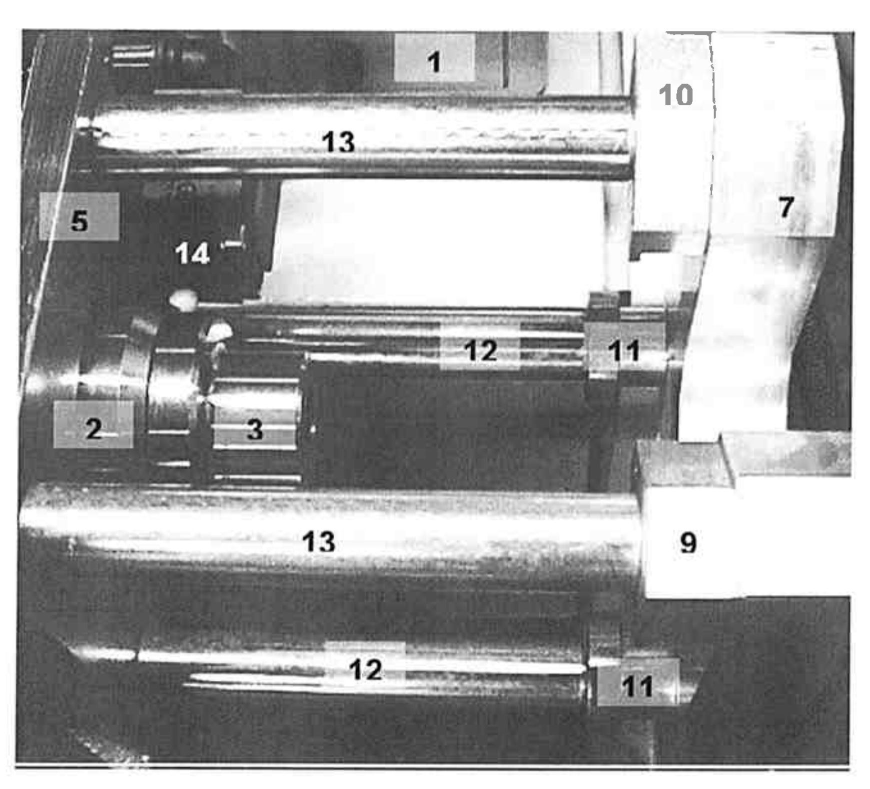
Instandhaltung



Hinweis

Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Ersatzteilliste: Vormontage



Pos.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer	Zeichnungsnr.
1	1	Steuerungskasten	TKPS 1309-8-0	32.03.017
2	1	Zylinder	ZD 80/56-30	21.01.001
3	1	Aufnahme für Konus	C 45 / C 60	026.02.023
4	1	Federstecker	3 x 60 verzinkt	
5	1	Stützplatte		026.07.010
6	1	Stützplatte Einbau		026.07.012
7	1	Frontplatte	1.2842	026.07.003
8	1	Druckfederstift	M 10	45.06.001
9	1	obere Führung rechts		026.02.025
10	1	obere Führung links		026.02.026
11	2	Distanzhülse		026.07.002
12	2	Distanzrohr	103,3 mm	026.02.041
13	2	Distanzrohr	108,3 mm	026.02.042
14	1	Endschalter	TI-UI ZW	30.01.016
15	-	Gegenhalterschiene	Verschiedene Größen	
16	-	Montagekonus	Verschiedene Größen	

Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642

Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Anbaugerät HA 642 A ist eine elektrohydraulische Antriebseinheit, die als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Sie dient als Aufnahme für Vorsatzgeräte zur Vormontage von Schneidringen und zum Bördeln.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma **transfluid Maschinenbau GmbH** nicht.

Maschinenausstattung

Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 25 kg

- Betätigung über Handschalter; Funktion im Tippbetrieb
- Antrieb hydraulisch
- Steuerung über ein Druckbegrenzungsventil

Die Maschine eignet sich aufgrund ihrer speziellen Konstruktion zur Aufnahme verschiedener Vorsatzgeräte, mit denen alle gängigen Verschraubungsarten montiert werden können.
Folgende Vorsatzgeräte sind einsetzbar:

- Schneidringvorsatzgerät zum Montieren von Verschraubungen nach DIN 2353, sowie Stoßverschraubungen
- Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen nach SAE
- Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen mit Weichdichtung
- Vorsatzgerät zum Einpressen von Bördeladaptern, System Zako (Voss) 10°
- Vorsatzgerät zum Aufpressen von SAE Flansch, System Flanit
- Vorsatzgerät zur Vormontage von Schneidringen PN 400

Sicherheitseinrichtungen

Bei der Vormontage oder beim Bördeln wird das zu bearbeitende Rohr mit einer Hand gehalten, mit der anderen Hand drückt der Bediener den Betätigungsknopf. Somit ist eine klassische Zweihandbedienung gewährleistet und es besteht keine Quetschgefahr.

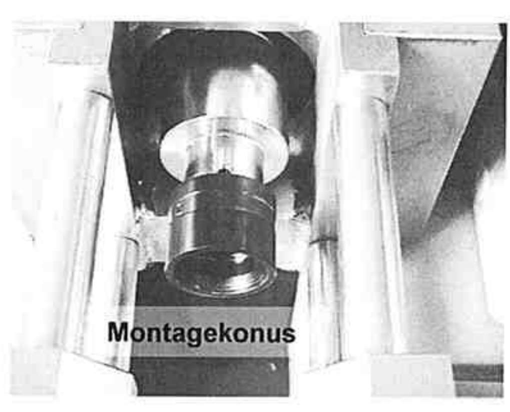
Rüsten (Vorsatzgerät zur Vormontage)



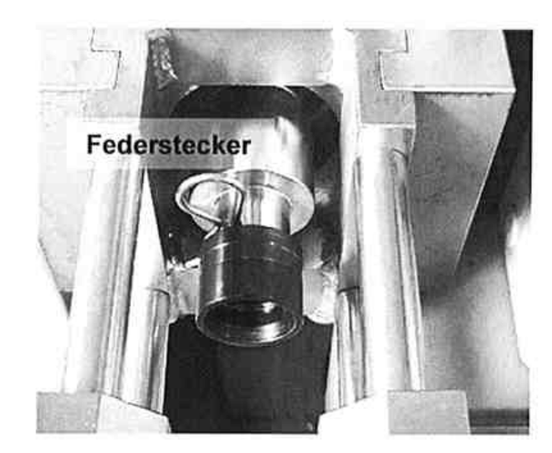
Vorsatzgerät zur Vormontage von Verschraubungen nach DIN 2353 und Stoßverschraubungen auswählen.



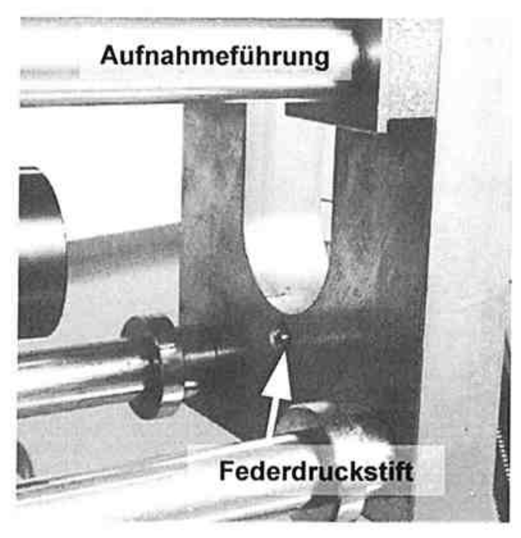
Vorsatzgerät für die Schneidring-vormontage und gleichzeitig den Aufnahmeadapter für den Montagekonus in die Führung der hydraulischen Antriebseinheit einsetzen.



Montagekonus in den Aufnahmeadapter stecken.



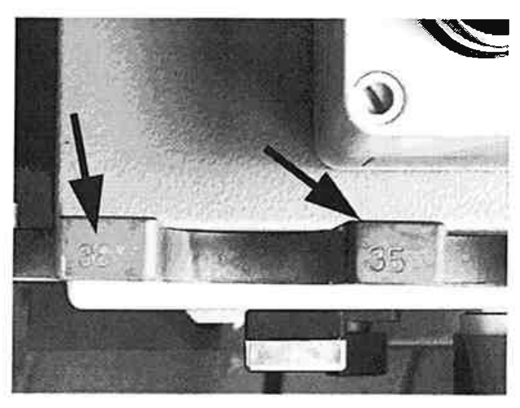
Montagekonus mit dem Federstecker im Adapter fixieren.



Gegenhalterschiene in die Aufnahmeführung schieben.



Zentrierbohrungen der Schiene müssen nach vorne zeigen, damit der Federdruckstift einrasten kann.



Die eingestellte Rohrgröße ist rechts neben der Aussparung mit Schlagzahlen markiert.

Gegenhalterschiene entsprechend der Größe des Rohres einstellen. Federdruckstift rastet in der Zentrierbohrung der Schiene ein.

Betrieb (Schneidringvormontage)

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten. Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.

Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser aus-wählen.

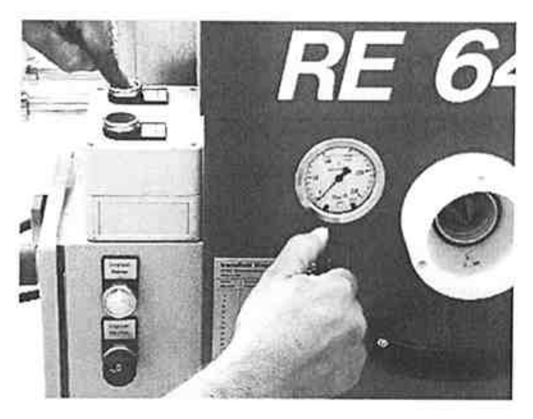
Drucktabelle			
Rohr - Ø	**Einstelldruck (bar)**		
(mm)	**2 - Schneid**	**EO 2**	**37° Bördel**
6 x 1,0	15	20	15
6 x 1,5	15	20	15
8 x 1,0	20	26	20
8 x 1,5	20	26	20
10 x 1,0	25	37	15
10 x 1,5	25	37	20
12 x 1,0	31	42	20
12 x 1,5	31	42	25
12 x 2,0	31	42	30
14 x 2,0	37	53	35
15 x 1,5	37	53	25
16 x 2,0	48	64	40
16 x 2,5	48	64	55
18 x 1,5	48	64	50
20 x 2,0	65	98	65

Drucktabelle			
Rohr - Ø	**Einstelldruck (bar)**		
(mm)	**2 - Schneid**	**EO 2**	**37° Bördel**
20 x 2,5	65	98	80
22 x 1,5	65	76	65
22 x 2,0	65	76	70
25 x 2,5	86	130	90
25 x 3,0	86	130	100
28 x 1,5	75	98	90
28 x 2,0	75	98	100
30 x 3,0	108	185	120
30 x 4,0	108	185	125
35 x 2,0	98	175	125
35 x 3,0	98	175	150
38 x 4,0	136	208	160
38 x 5,0	136	208	195
42 x 2,0	125	208	145
42 x 3,0	125	208	160

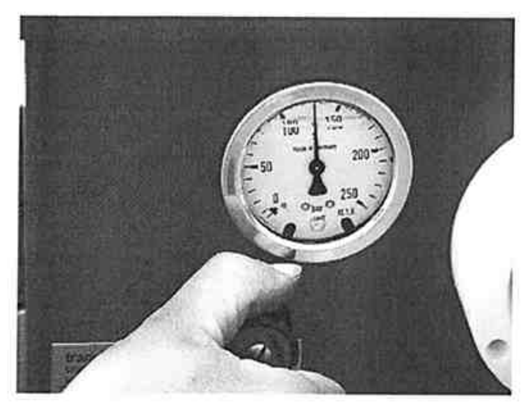


Druckeinstellung für die Vormontage unbedingt nach der Drucktabelle vornehmen.

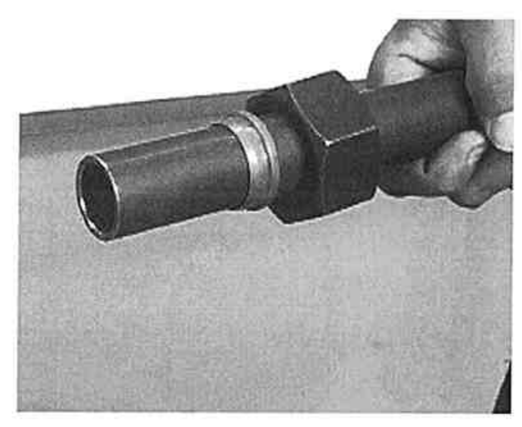
Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.



Taster „**Vormontage zurück**“ zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druckbegrenzungsventil den Druck einstellen.



Der Druck wird am Manometer angezeigt.

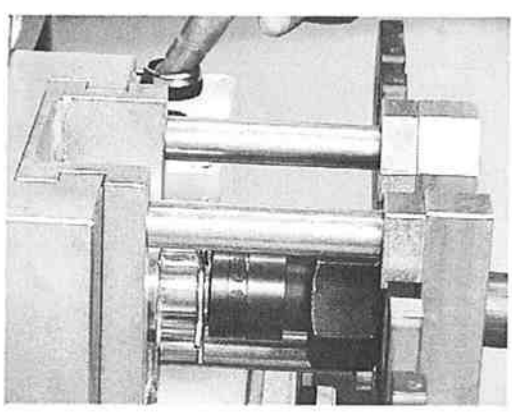


Mehrschneidenring bzw. Schneid- und Keilring, Überwurfmutter sowie Montagekonus einölen.

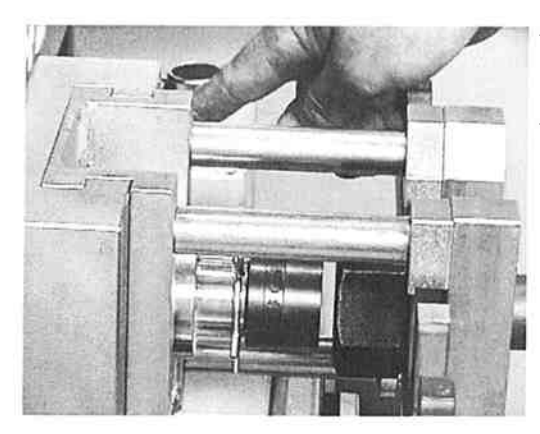
Überwurfmutter und Mehrschneidenring (bzw. Schneid- und Keilring) auf das rechtwinklig abgesägte und entgratete Rohr schieben.



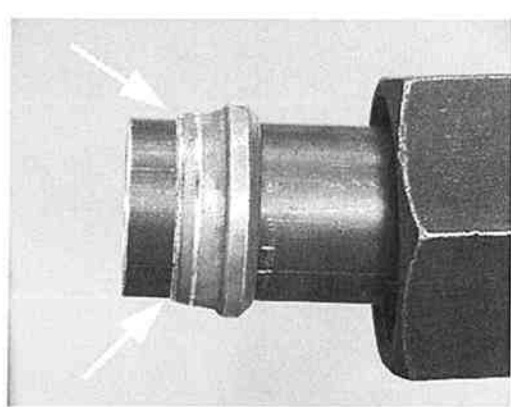
Auf die richtige Lage von Mutter und Schneidring achten.



Taster „**Vormontage vor**“ solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.



Taster „**Vormontage zurück**“ solange betätigen, bis der Zylinder in die Startposition zurück gefahren ist.



Das Werkstück entnehmen.
Der Schneidring hat unter Aufwurf eines sichtbaren Bundes in das Rohr eingeschnitten. (Kontrolle!)

Der Ring darf noch drehbar, jedoch nicht axial verschiebbar sein!



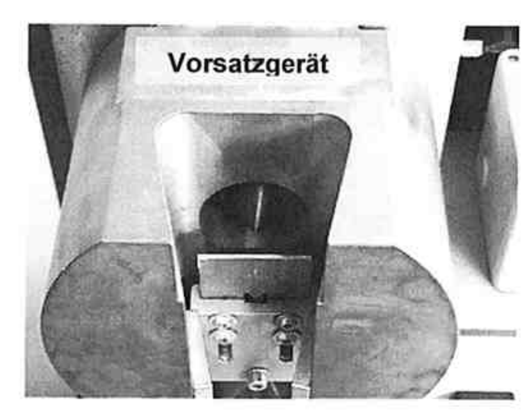
Eine optische Kontrolle des Ringeinschnittes im Rohr ist immer durchzuführen.

Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!

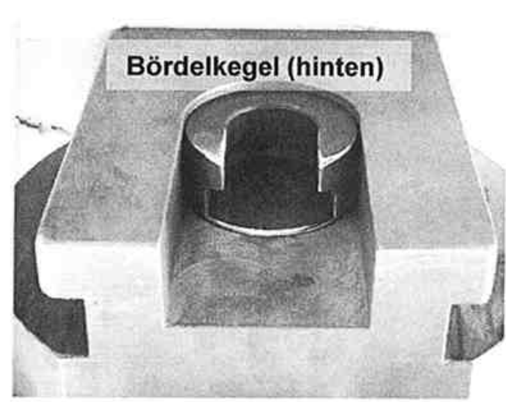
Rüsten (Vorsatzgerät zum Bördeln)



Vorsatzgerät zum Bördeln von 37°-Bördelungen und Weichdichtungen auswählen.

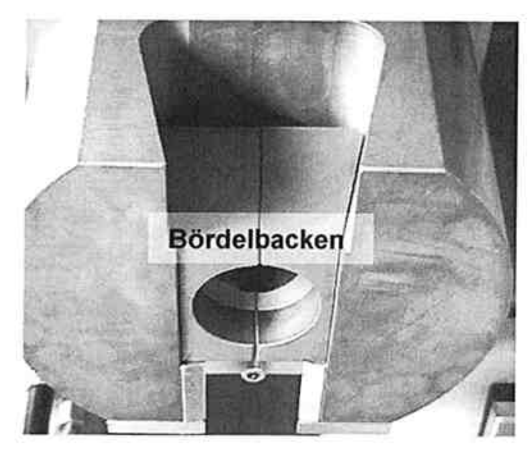


Vorsatzgerät zum Bördeln in die Führung der hydraulischen Antriebseinheit einsetzen,...



...dabei den Bördelkegel nach hinten drücken, damit er beim Einsetzen mit der Kolbenstange verriegelt.

Bördelkegel, Schieber und die konischen Führungen am Vorsatzgerät einfetten.



Dem Rohrdurchmesser entsprechende Bördelbacken einsetzen.

Je nach Bördeltyp müssen spezielle Bördelbacken verwendet werden.

Betrieb (Bördeln)

Mobilbiegemaschine MB 642 einschalten. Drehrichtung des Hydraulikmotors beachten.

Aus der Drucktabelle den Wert für den entsprechende Rohrdurchmesser auswählen.

Drucktabelle

Rohr - Ø	Einstelldruck (bar)		
(mm)	2 - Schneid	EO 2	37° Bördel
6 x 1,0	15	20	15
6 x 1,5	15	20	15
8 x 1,0	20	26	20
8 x 1,5	20	26	20
10 x 1,0	25	37	15
10 x 1,5	25	37	20
12 x 1,0	31	42	20
12 x 1,5	31	42	25
12 x 2,0	31	42	30
14 x 2,0	37	53	35
15 x 1,5	37	53	25
16 x 2,0	48	64	40
16 x 2,5	48	64	55
18 x 1,5	48	64	50
20 x 2,0	65	98	65

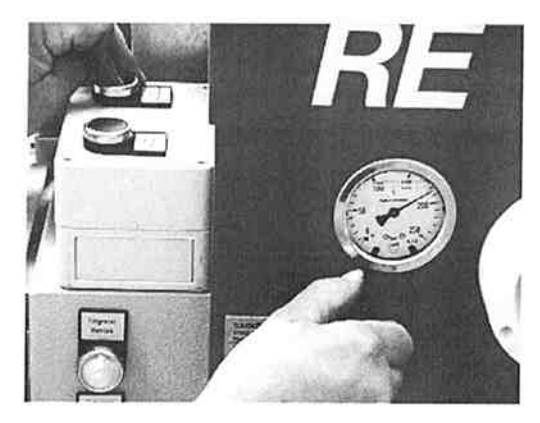
Drucktabelle

Rohr - Ø	Einstelldruck (bar)		
(mm)	2 - Schneid	EO 2	37° Bördel
20 x 2,5	65	98	80
22 x 1,5	65	76	65
22 x 2,0	65	76	70
25 x 2,5	86	130	90
25 x 3,0	86	130	100
28 x 1,5	75	98	90
28 x 2,0	75	98	100
30 x 3,0	108	185	120
30 x 4,0	108	185	125
35 x 2,0	98	175	125
35 x 3,0	98	175	150
38 x 4,0	136	208	160
38 x 5,0	136	208	195
42 x 2,0	125	208	145
42 x 3,0	125	208	160



Druckeinstellung zum Bördeln unbedingt nach der Drucktabelle vornehmen.

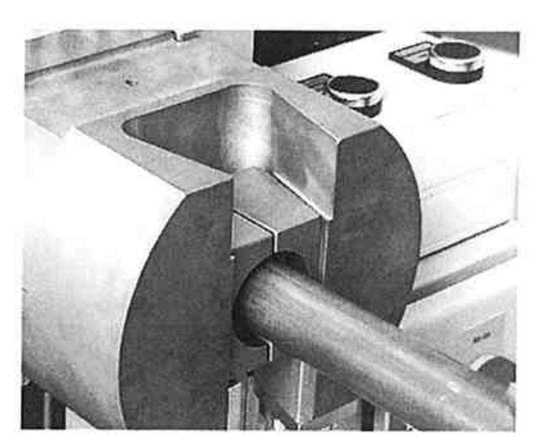
Eine falsche Druckeinstellung führt zur Fehlmontage.



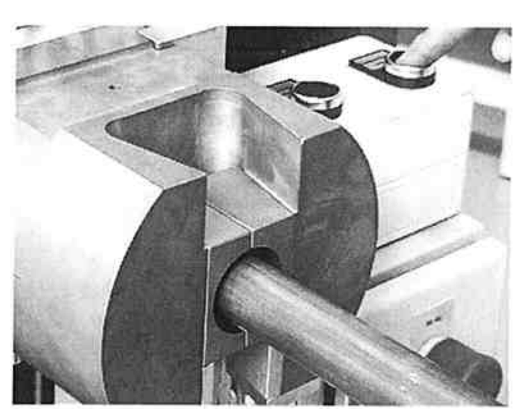
Taster „**Vormontage zurück**" zur Druckeinstellung betätigen und gleichzeitig über das Druckbegrenzungsventil den Druck einstellen.

Der Druck wird am Manometer angezeigt.

Überwurfmutter und Stützhülse auf das Rohr schieben, Rohrende einfetten.



Das Rohr durch die Bördelbacken stecken und gegen den Anschlag drücken.

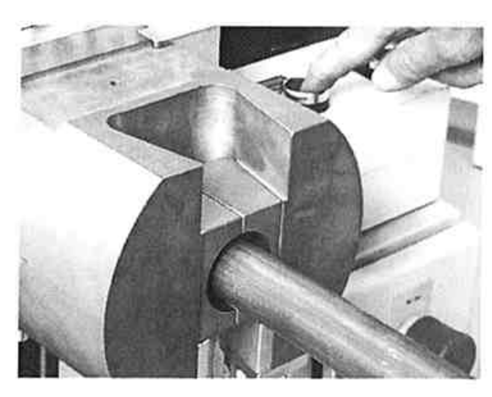


Taster „**Vormontage vor**" solange betätigen, bis der erforderliche Druck erreicht ist.

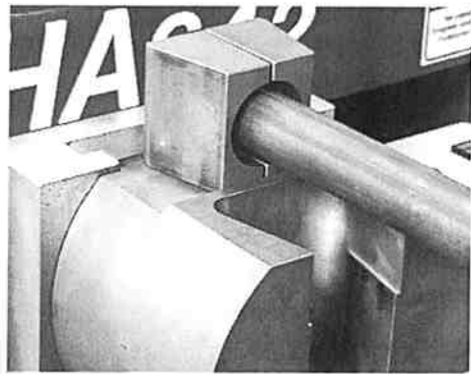


Niemals ohne Rohr und/oder ohne Bördelbacken eine Umformung starten!

Dies führt zu erheblichen Schäden am Vorsatzgerät!

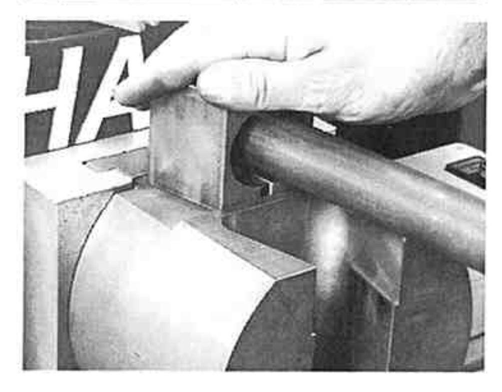


Taster „**Vormontage zurück**“ betätigen, bis der Zylinder in die Startposition zurück gefahren ist.

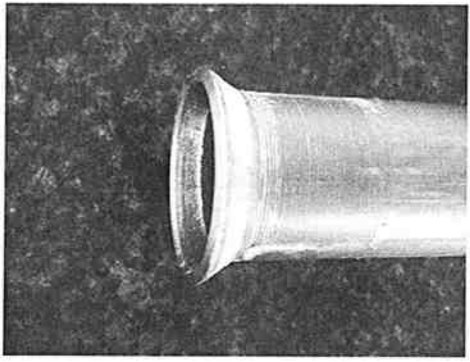


Rohr herausnehmen. Die Bördelbacken klemmen am Rohr.

Die Bördelbacken in die Aussparung des Vorsatzgerätes setzen.



Durch leichtes Querdrücken des Rohres können die festsitzenden Bördelbacken gelöst werden.



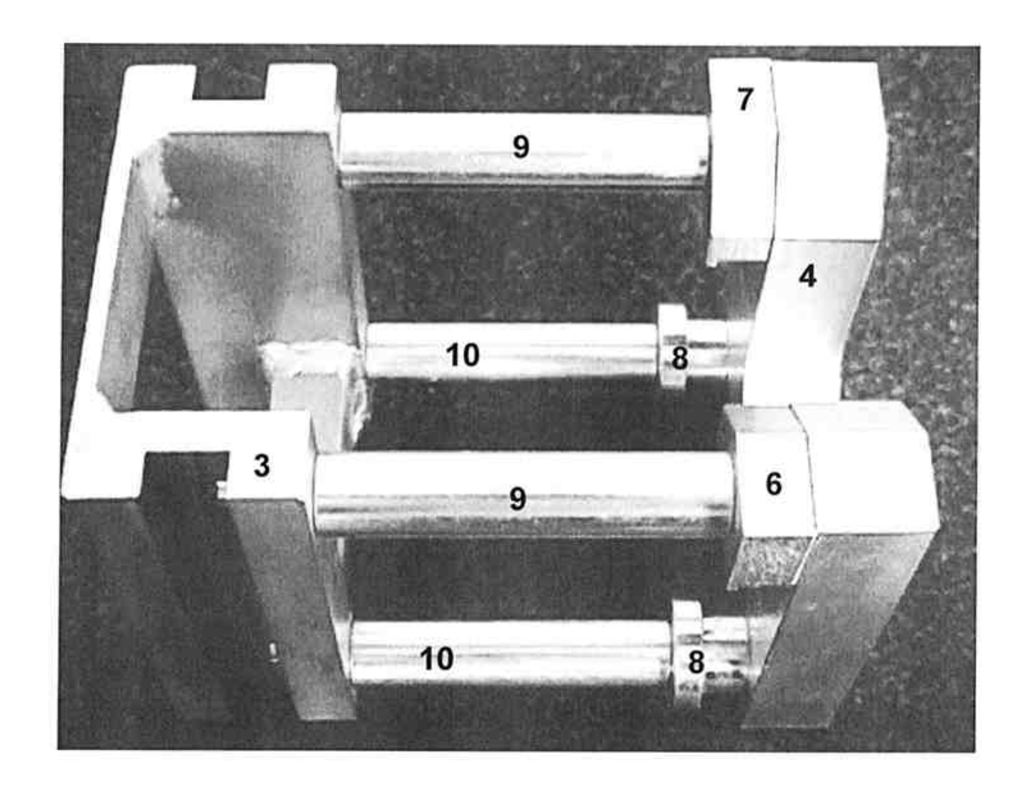
Das Werkstück entnehmen.
Jede Tulpe muss nachgemessen werden. (Kontrolle!)



Jede Bördelung muss nachgemessen werden und den Angaben der Verschraubungshersteller entsprechen. Tulpen, die außerhalb der Toleranz liegen, dürfen nicht montiert werden.

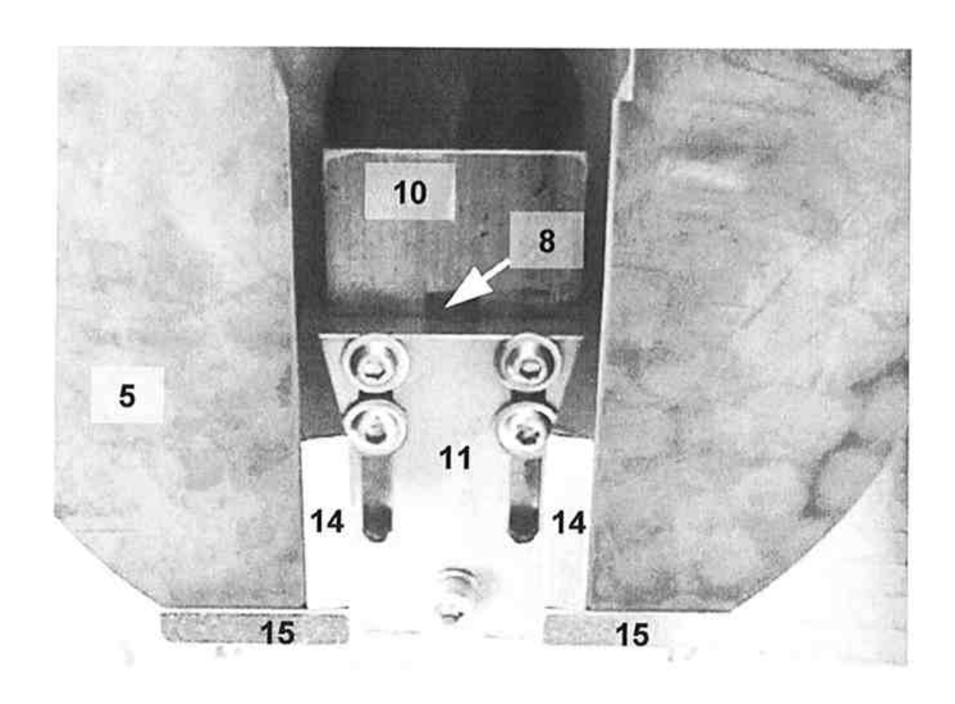
Bei allen Systemen sind die Vorschriften der Verschraubungshersteller unbedingt einzuhalten!

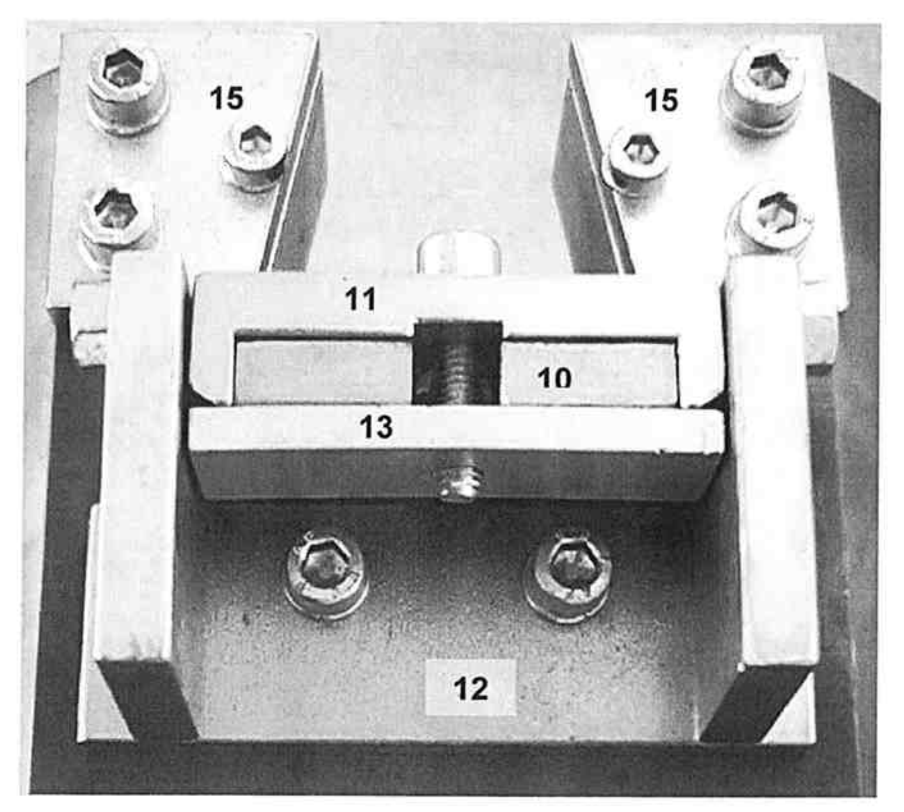
Ersatzteilliste: Vorsatzgerät zur Vormontage



Pos.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer	Zeichnungsnr.
1	1	Aufnahmestück	1.1730	025.02.004
2	1	Federstecker	3 x 60 verzinkt	
3	1	Aufnahmeplatte	zur Vormontage	025.02.005
4	1	Frontplatte	1.2842	026.07.003
5	1	Druckfederstift	M 10	45.06.001
6	1	obere Führung rechts		026.02.025
7	1	obere Führung links		026.02.026
8	2	Distanzhülse		026.07.002
9	2	Distanzrohr	88,3 mm	026.02.43
10	2	Distanzrohr	83,3 mm	026.02.44
11	-	Gegenhalterschiene	Verschiedene Größen	
12	-	Montagekonus	Verschiedene Größen	

Ersatzteilliste: Vorsatzgerät zum Bördeln von 37° -Verschraubungen





Pos.	Menge	Bezeichnung	Sachnummer	Zeichnungsnr.
1	1	Steuerungskasten	TKPS 1309-8-0	32.03.017
2	1	Zylinder für HA	ZM 80 / 45- 45	025.04.001
3	1	Grundaufnahme		025.07.008
4	1	Grundkörper		025.07.001
5	1	Halteplatte	an der Grundaufnahme	025.07.002
6	1	Befestigungsplatte	Am Zylinder	025.07.009
7	1	Druckfeder	9,6 mm AD	46.01.007
8	1	Bördelkegel	1.2379	025.02.010
9	1	Anschlagblech	CuAl 10 Ni	025.13.001
10	1	Führungsplatte		025.13.002
11	1	Gelenkplatte	Baugruppe	025.07.005
12	1	Verschlussblech		025.07.006
13	2	Höhenjustierung	für Bördelbacken	025.07.027
14	2	Auflageplatte	für Bördelbacken	025.07.028
15	-	Bördelbacken	verschiedene Größen	-

Instandhaltung


Hinweis

Zwecks Durchführung von Instandhaltungsarbeiten setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Anbaugerät: Metallkappsäge MS 642 A

Bestimmungsgemäße Verwendung

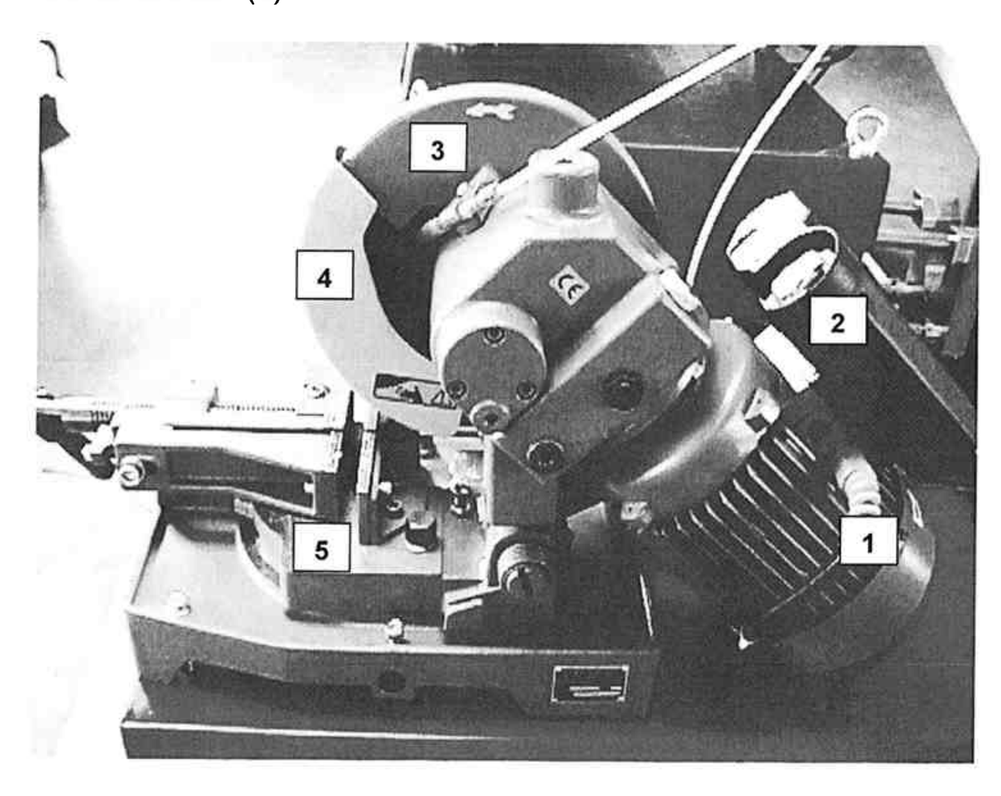

Hinweis

Das Anbaugerät MS 642 A ist eine elektrisch angetriebene Metallkappsäge, die als Einbaugerät in die Mobilbiegemaschine MB 642 integriert werden kann.
Sie dient zum Sägen von Hydraulikrohren (∅ 6 mm - 42 mm).
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Firma **transfluid Maschinenbau GmbH** nicht.

Maschinenausstattung (siehe auch separate Betriebsanleitung)

Zusätzliches Gewicht zum MB 642: 30 kg

- Antrieb elektrisch über Elektromotor (1); Auslösung durch Kippschalter (2)
- Kühl- und Schmiersystem (3); Betätigung über Handpumpe
- Beweglicher Sägeblattschutz (4), der über den Handhebel betätigt wird.
- Schraubstock (5)



Zusatzinformationen

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“, die dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zu Verfügung stehen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind ausgeschlossen, wenn sie auf einen oder mehrere der folgende Ursachen zurückzuführen sind, durch...

- ...nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Maschine
- ...unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...Betreiben der Maschine bei defekten, nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- ...Nichtbeachten der Hinweise und Vorschriften der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Rüsten, Reparatur, Reinigung und Wartung der Maschine
- ...unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- ...eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine, ohne Rücksprache und ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers
- ...mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- ...Katastrophenfälle, Fremdeinwirkung und höhere Gewalt.

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche? Wir helfen Ihnen gerne weiter.

Unsere Firmenanschrift ist:

transfluid® **Maschinenbau GmbH**
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Unseren zentralen Kundendienst erreichen Sie unter

Tel.: 02972 / 9715 – 0
Fax: 02972 / 5719 – 11
Email: info@transfluid.de

Hier hilft man Ihnen auch, schnell den richtigen Spezialisten für Ihre Frage zu finden.

Besuchen Sie uns im Internet unter:

www.transfluid.de

Hier finden Sie aktuelle Informationen zu unseren weiteren Produkten.

Mit den nachfolgenden Informationen möchten wir Ihnen einige Anregungen geben, wie Sie vielleicht mit Ihrer Maschine/Produkt einen noch größeren Nutzen für sich erzielen können.

Die folgenden Anbaugeräte lassen sich jederzeit nachrüsten:

- Anbaugerät: Rohrentgrater RE 642 A für Rohre von ∅ 6 mm - 42 mm

- Anbaugerät: Vormontagegerät VS 642 A für Schneid- und Mehrschneidenringe nach DIN 2353

- Anbaugerät: Hydraulische Antriebseinheit HA 642 A zur Vormontage von Schneidringen und zum Bördeln (möglich für alle Systeme)

- Anbaugerät: Metallkreissäge MS 642 A für Rohre von ∅ 6 mm - 42 mm

Anhang - Elektro- und Hydraulikschaltpläne



Hinweis

Bitte beachten Sie, dass nur einer der folgenden Schaltpläne mit Ihrer Maschine übereinstimmt (je nach Anbaugerät)!

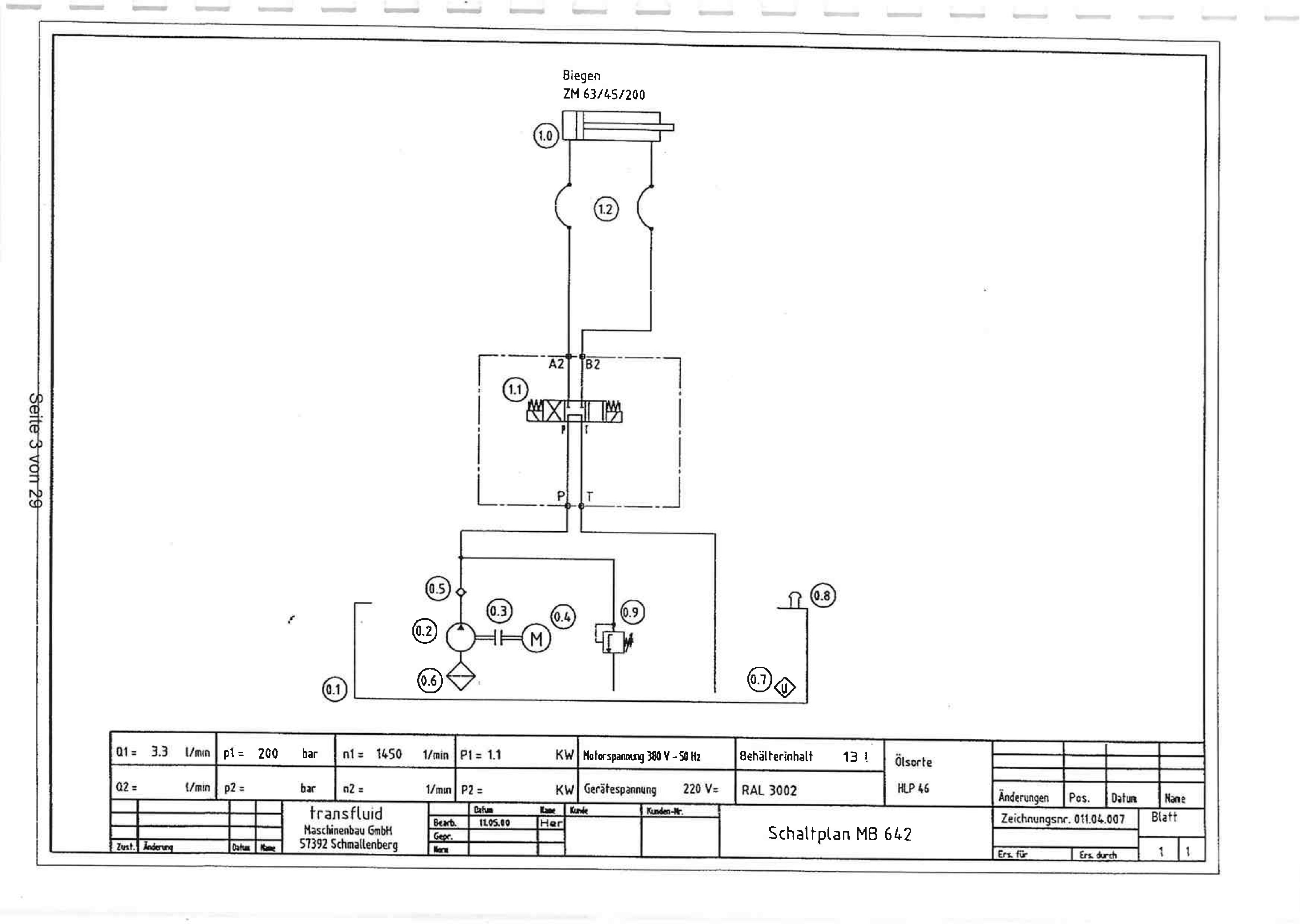


Mobilbiegemaschine MB 642

ohne Anbaugeräte

Stückliste: Hydraulik (MB 642 ohne Anbaugeräte)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	1	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	1	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	1	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	1	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	1	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	1	Saugfilter	Pl 1710/2
0.7	1	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	1	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	1	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	1	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	2	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00


Biegen
ZM 63/45/200
1.0
1.2
A2
B2
1.1
P
T
P
T
0.5
0.3
0.4
0.9
0.8
0.2
M
0.6
0.1
0.7
Seite 3 von 29
Q1 = 3.3 l/min
p1 = 200 bar
n1 = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V - 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
HLP 46
Änderungen
Pos.
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Kunde
Kunden-Nr.
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Zust.
Änderung
Datum
Name
Schaltplan MB 642
Zeichnungsnr. 011.04.007
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1

Anlage. Mobilbieger

Phase L1, L2, L3		schwarz
Neutralleiter		blau
Schutzleiter PE		gelb-grün
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Phase	rot
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Neutral	rot, rot-schwarz
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Phase	braun
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Neutral	braun, braun-schwarz
Steuerspannung	24 V DC +	blau
Steuerspannung	24 V DC -	blau, blau-schwarz

Schaltschrank: Rittal

Lackierung: RAL 7032

Querschnitt min.

Hauptstrom 1,5 qmm
Steuerstrom 0.75 qmm

Kabeleinführung

Unten

Planübersicht

D : Blatt :Deckblatt
A Blatt :Ansichten Schaltschrank
S Blatt :Stromlaufpläne

Klemmleistenbezeichnung

X1 xx
- xx — Klemmennummer
- X1 — Klemmleiste

Klemmleistenübersicht

X1 400/230 V Hauptstrom
X2 Eingänge
X3 Ventile
X4 Servo
X5 Start
X6

Kennzeichnungen

+EX Extern
+01 Maschine

Gerätekennzeichnung

3 K 2
- 2 — Zähl-Nr.
- K — Funktionsbez.
- 3 — Blattbez.

Sonstiges

Zust.	Änderung	Datum	Name		
				Datum	12.10.99
				Bearb.	Hesse
				Gepr.	Hesse
				Norm	

transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Kommission: Mobilbieger

Deckblatt D
Blatt-Nr.0
Plan-Nr.:99/10.001 von 1 Blatt

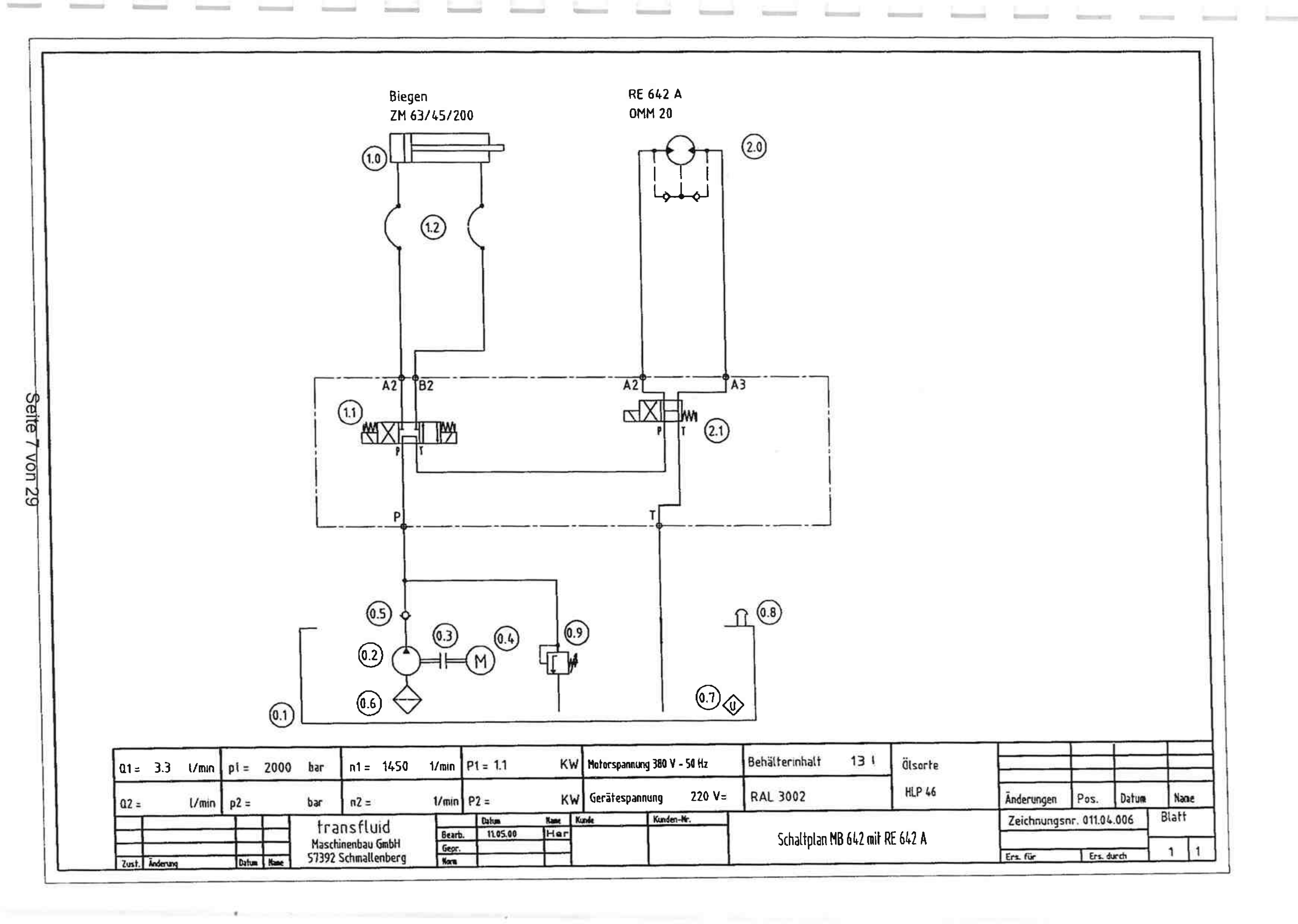


Mobilbiegemaschine MB 642

mit Anbaugerät RE 642 A

Stückliste: Hydraulik (MB 642 + RE 642 A)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	**1**	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	**1**	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	**1**	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	**1**	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	**1**	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	**1**	Saugfilter	PI 1710/2
0.7	**1**	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	**1**	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	**1**	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	**1**	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	**1**	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	**2**	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00
2.0	**1**	Ölmotor	OMM 20
2.1	**1**	4/2 Wegeventil	D1 VW 2EN JP 70 x 660


Biegen
ZM 63/45/200
RE 642 A
OMM 20
1.0
1.2
2.0
A2
B2
A2
A3
1.1
2.1
P
T
P
T
P
T
0.5
0.3
0.4
0.9
0.8
0.2
M
0.6
0.7
0.1
Q1 = 3.3 l/min
p1 = 2000 bar
n1 = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V - 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
HLP 46
Änderungen
Pos.
Datum
Name
Zust.
Änderung
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Kunde
Kunden-Nr.
Schaltplan MB 642 mit RE 642 A
Zeichnungsnr. 011.04.006
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1

Anlage: Mobilbieger + Entgrater

Phase L1, L2, L3		schwarz
Neutralleiter		blau
Schutzleiter PE		gelb-grün
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Phase	rot
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Neutral	rot, rot-schwarz
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Phase	braun
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Neutral	braun, braun-schwarz
Steuerspannung	24 V DC +	blau
Steuerspannung	24 V DC -	blau, blau-schwarz

Schaltschrank: Rittal

Lackierung: RAL 7032

Querschnitt min.

Hauptstrom 1,5 qmm
Steuerstrom 0.75 qmm

Kabeleinführung

Unten

Planübersicht

D Blatt :Deckblatt
A Blatt :Ansichten Schaltschrank
S Blatt :Stromlaufpläne

Klemmleistenbezeichnung

X1 xx
- xx — Klemmennummer
- X1 — Klemmleiste

Klemmleistenübersicht

X1	400/230 V Hauptstrom
X2	Eingänge
X3	Ventile
X4	Servo
X5	Start
X6	

Kennzeichnungen

+EX Extern
+01 Maschine

Gerätekennzeichnung

3 K 2
- 2 — Zähl-Nr.
- K — Funktionsbez.
- 3 — Blattbez.

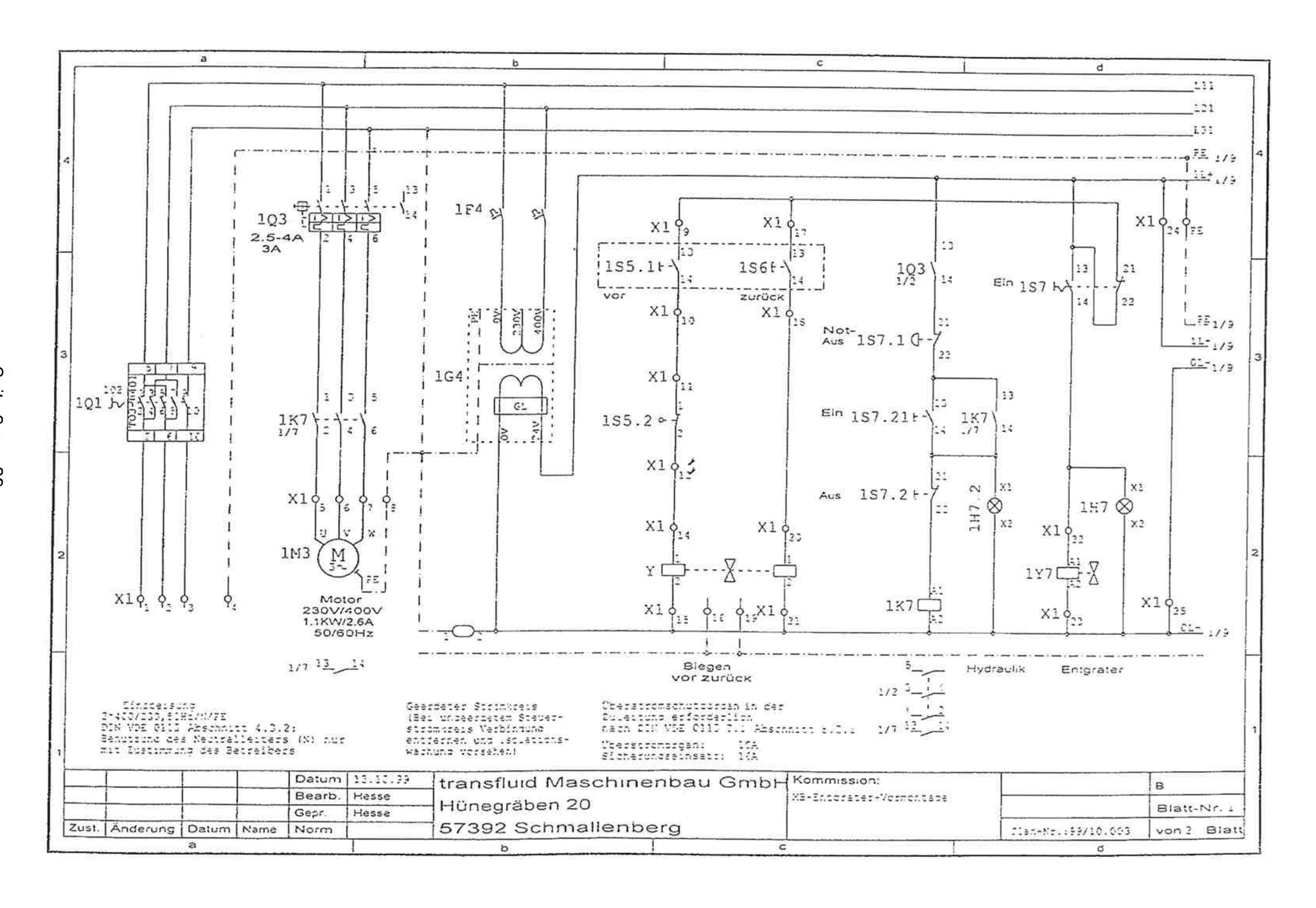
Sonstiges

				Datum	12.10.99
				Bearb.	Hesse
				Gepr.	Hesse
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	

transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Kommission:
Mobilbieger

Deckblatt D
Blatt-Nr.0
Plan-Nr.:99/10.001 von 1 Blatt



1Q3
2.5-4A
3A
1F4
1G4
1Q1
1K7
1M3
M
Motor
230V/400V
1.1KW/2.6A
50/60Hz
X1
1S5.1
vor
1S6
zurück
1S5.2
Y
Biegen
vor zurück
1Q3
Not-
Aus
1S7.1
Ein
1S7.21
1K7
Aus
1S7.2
1H7.2
1K7
Hydraulik
Ein
1S7
1H7
1Y7
Entgrater
Datum
Bearb.
Hesse
Gepr.
Hesse
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Kommission:
Blatt-Nr.
von
Blatt

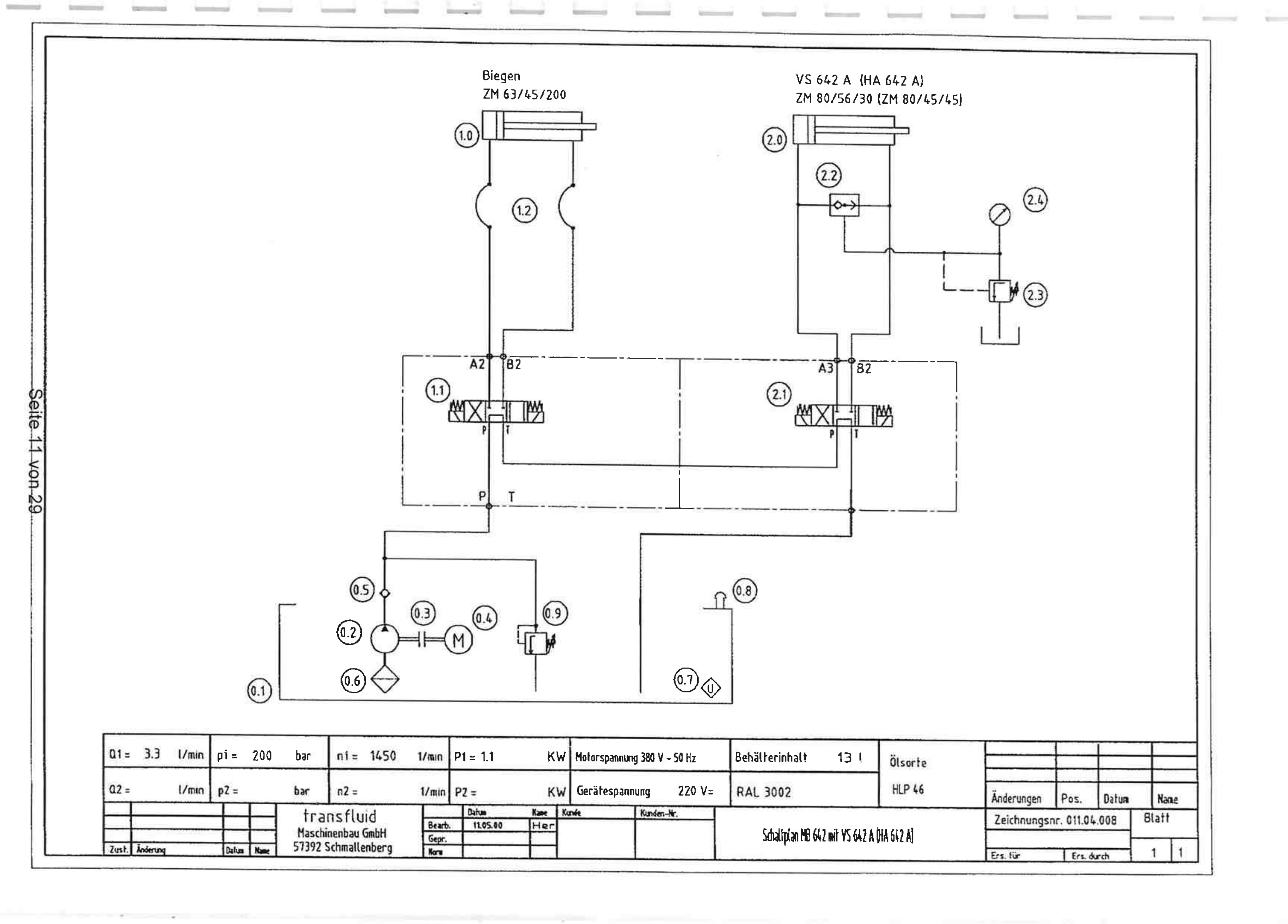


Mobilbiegemaschine MB 642

mit Anbaugerät VS 642 A

Stückliste: Hydraulik (MB 642 + VS 642 A)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	1	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	1	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	1	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	1	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	1	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	1	Saugfilter	PI 1710/2
0.7	1	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	1	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	1	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	1	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	2	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00
2.0	1	Zylinder	ZM 80 / 56 / 30
2.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
2.2	1	Wechselventil	WV-08 L
2.3	1	Druckbegrenzungsventil	DB 4 El.X/250S
2.4	1	Manometer	250 bar



Biegen
ZM 63/45/200
VS 642 A (HA 642 A)
ZM 80/56/30 (ZM 80/45/45)
1.0
1.2
1.1
2.0
2.2
2.4
2.3
2.1
A2
B2
A3
B2
P
T
P
T
P
T
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
M
Q1 = 3.3 l/min
pi = 200 bar
ni = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V ~ 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
HLP 46
Änderungen
Pos.
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Kunde
Kunden-Nr.
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Zust.
Änderung
Datum
Name
Schaltplan MB 642 mit VS 642 A (HA 642 A)
Zeichnungsnr. 011.04.008
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1
Seite 11 von 29

Anlage: Mobilbieger + Vormontage

Phase L1, L2, L3		schwarz
Neutralleiter		blau
Schutzleiter PE		gelb-grün
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Phase	rot
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Neutral	rot, rot-schwarz
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Phase	braun
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Neutral	braun, braun-schwarz
Steuerspannung	24 V DC +	blau
Steuerspannung	24 V DC -	blau, blau-schwarz

Schaltschrank: Rittal

Lackierung: RAL 7032

Querschnitt min.

Hauptstrom 1,5 qmm
Steuerstrom 0.75 qmm

Kabeleinführung

Unten

Planübersicht

D Blatt :Deckblatt
A Blatt :Ansichten Schaltschrank
S Blatt :Stromlaufpläne

Klemmleistenbezeichnung

X1 xx
- xx — Klemmennummer
- X1 — Klemmleiste

Klemmleistenübersicht

X1 400/230 V Hauptstrom
X2 Eingänge
X3 Ventile
X4 Servo
X5 Start
X6

Kennzeichnungen

+EX Extern
+01 Maschine

Gerätekennzeichnung

3 K 2
- 2 — Zähl-Nr.
- K — Funktionsbez.
- 3 — Blattbez.

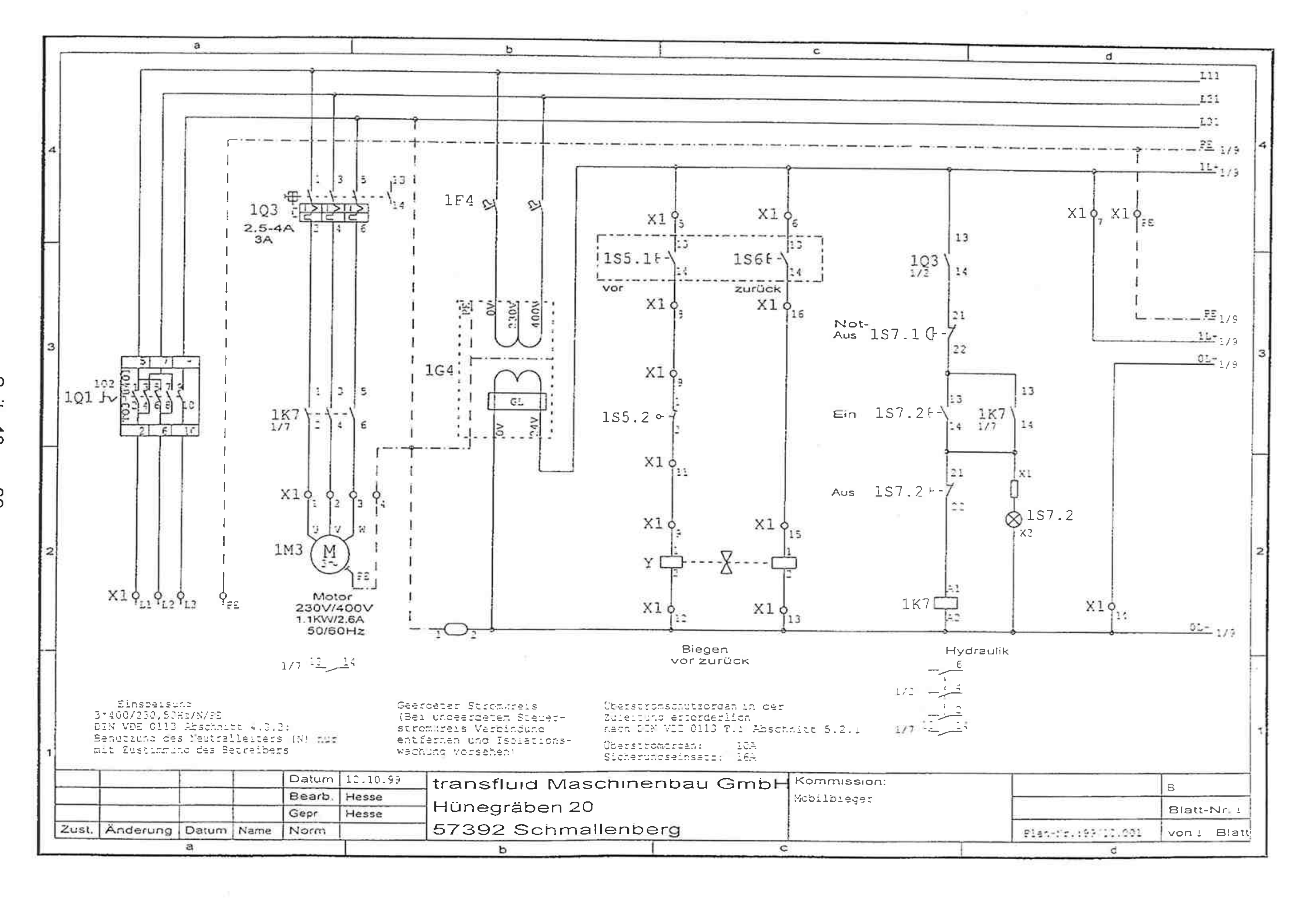
Sonstiges

				Datum	12.10.99
				Bearb.	Hesse
				Gepr.	Hesse
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	

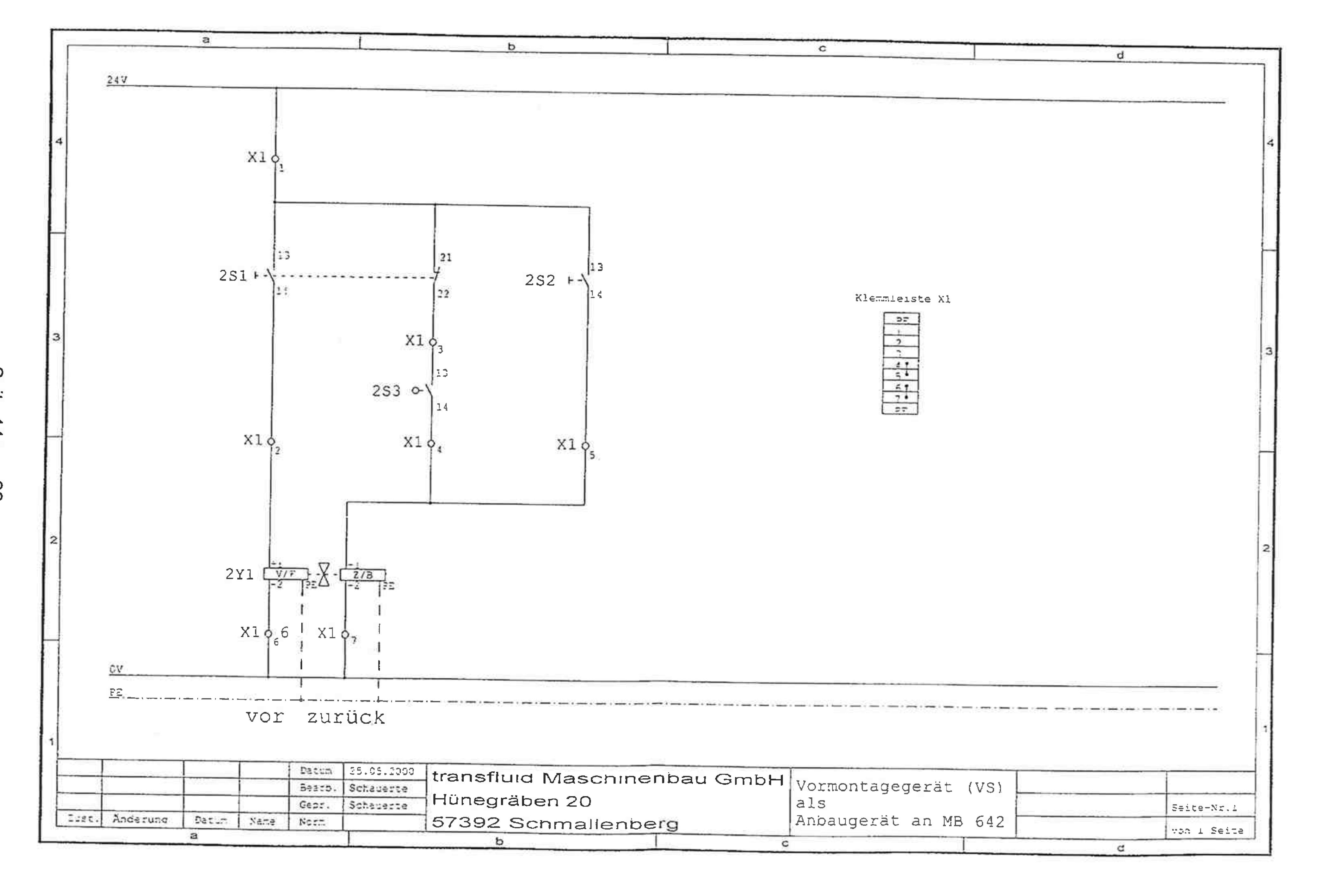
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Kommission:
Mobilbieger

Deckblatt D
Blatt-Nr.0
Plan-Nr.:99/10.001 von 1 Blatt



Seite 13 von 29
1Q1
1Q2
1Q3
2.5-4A
3A
1F4
1G4
1K7
1M3
Motor
230V/400V
1.1KW/2.6A
50/60Hz
X1
1S5.1
1S6
vor
zurück
1S5.2
Not-Aus
1S7.1
Ein
1S7.2
Aus
1K7
Biegen
vor zurück
Hydraulik
L11
L21
L31
PE
1L+
0L-
Einspeisung
3*400/230,50Hz/N/PE
DIN VDE 0113 Abschnitt 4.3.2:
Benutzung des Neutralleiters (N) nur
mit Zustimmung des Betreibers
Geerdeter Stromkreis
(Bei ungeerdetem Steuer-
stromkreis Verbindung
entfernen und Isolations-
wachung vorsehen)
Überstromschutzorgan in der
Zuleitung erforderlich
nach DIN VDE 0113 T.1 Abschnitt 5.2.1
Überstromorgan: 10A
Sicherungseinsatz: 16A
Datum 12.10.99
Bearb. Hesse
Gepr Hesse
Norm
Zust. Änderung Datum Name
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Kommission:
Mobilbieger
Blatt-Nr. 1
von 1 Blatt


24V
X1 1
13
2S1
14
21
22
2S2
13
14
X1 3
13
2S3
14
X1 2
X1 4
X1 5
Klemmleiste X1
2Y1
V/F
Z/B
PE
X1 6
X1 7
0V
PE
vor zurück
Datum
Bearb. Schauerte
Gepr. Schauerte
Zust. Änderung Datum Name Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Vormontagegerät (VS)
als
Anbaugerät an MB 642
Seite-Nr.1
von 1 Seite

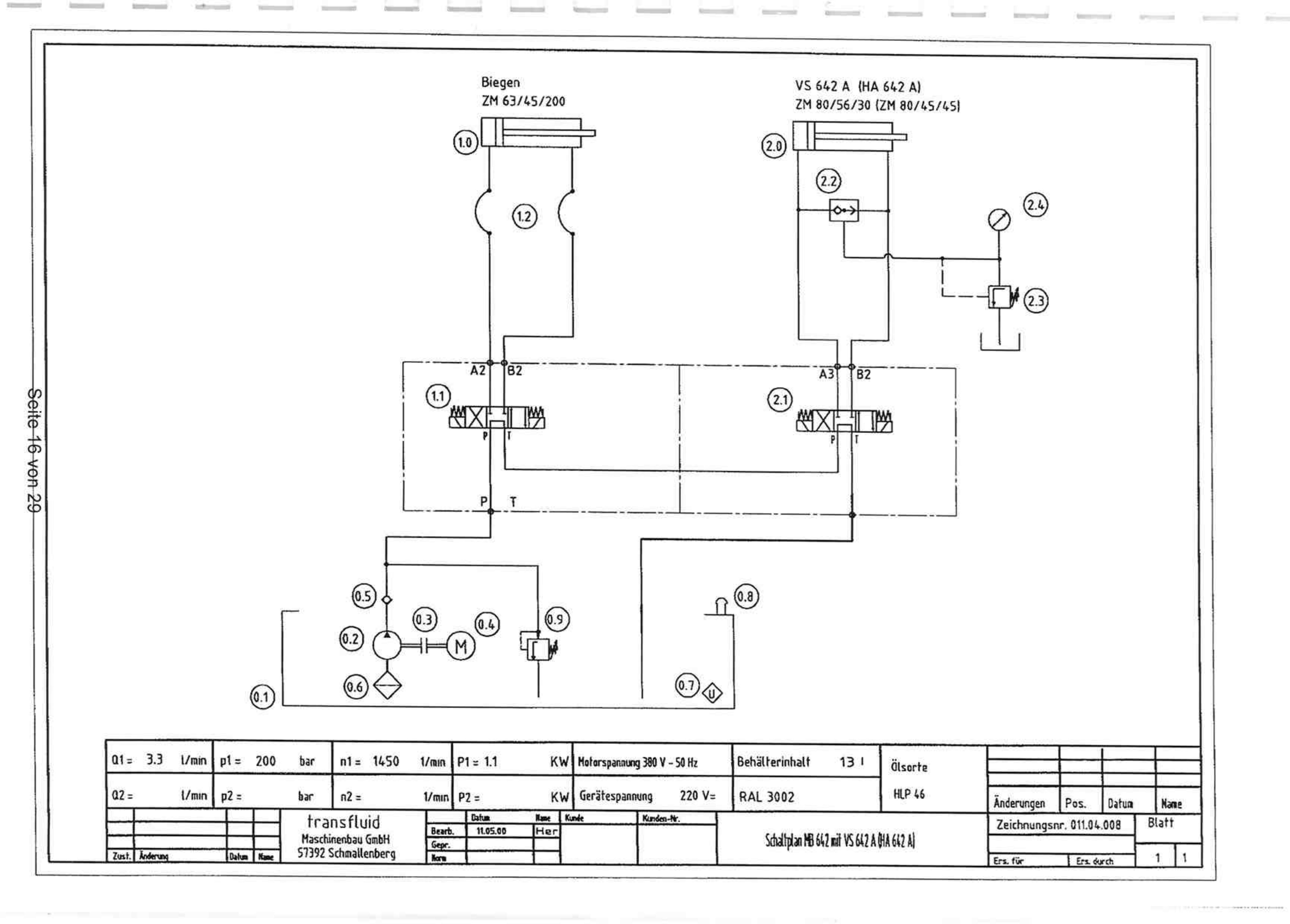


Mobilbiegemaschine MB 642

mit Anbaugerät HA 642 A

Stückliste: Hydraulik (MB 642 + HA 642 A)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	1	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	1	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	1	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	1	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	1	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	1	Saugfilter	PI 1710/2
0.7	1	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	1	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	1	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	1	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	2	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00
2.0	1	Zylinder	ZM 80 / 45 / 45
2.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
2.2	1	Wechselventil	WV-08 L
2.3	1	Druckbegrenzungsventil	DB 4 El.X/250S
2.4	1	Manometer	250 bar



Biegen
ZM 63/45/200
VS 642 A (HA 642 A)
ZM 80/56/30 (ZM 80/45/45)
1.0
1.2
2.0
2.2
2.4
2.3
A2
B2
A3
B2
1.1
2.1
P
T
P
T
P
T
0.5
0.3
0.4
0.2
M
0.9
0.8
0.6
0.1
0.7
Q1 = 3.3 l/min
p1 = 200 bar
n1 = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V - 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
HLP 46
Änderungen
Pos.
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Kunde
Kunden-Nr.
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Schaltplan MB 642 mit VS 642 A (HA 642 A)
Zeichnungsnr. 011.04.008
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1
Zust.
Änderung
Datum
Name

a | b | c | d

Anlage: Mobilbieger + Antriebseinheit

Phase L1, L2, L3		schwarz
Neutralleiter		blau
Schutzleiter PE		gelb-grün
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Phase	rot
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Neutral	rot, rot-schwarz
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Phase	braun
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Neutral	braun, braun-schwarz
Steuerspannung	24 V DC +	blau
Steuerspannung	24 V DC -	blau, blau-schwarz
Schaltschrank: Rittal		Lackierung: RAL 7032

Querschnitt min.
Hauptstrom 1,5 qmm
Steuerstrom 0.75 qmm

Kabeleinführung
Unten

Planübersicht

D Blatt :Deckblatt
A Blatt :Ansichten Schaltschrank
S Blatt :Stromlaufpläne

Klemmleistenbezeichnung

X1 xx
- xx — Klemmennummer
- X1 — Klemmleiste

Klemmleistenübersicht

X1 400/230 V Hauptstrom
X2 Eingänge
X3 Ventile
X4 Servo
X5 Start
X6

Kennzeichnungen

+EX Extern
+01 Maschine

Gerätekennzeichnung

3 K 2
- 2 — Zähl-Nr.
- K — Funktionsbez.
- 3 — Blattbez.

Sonstiges

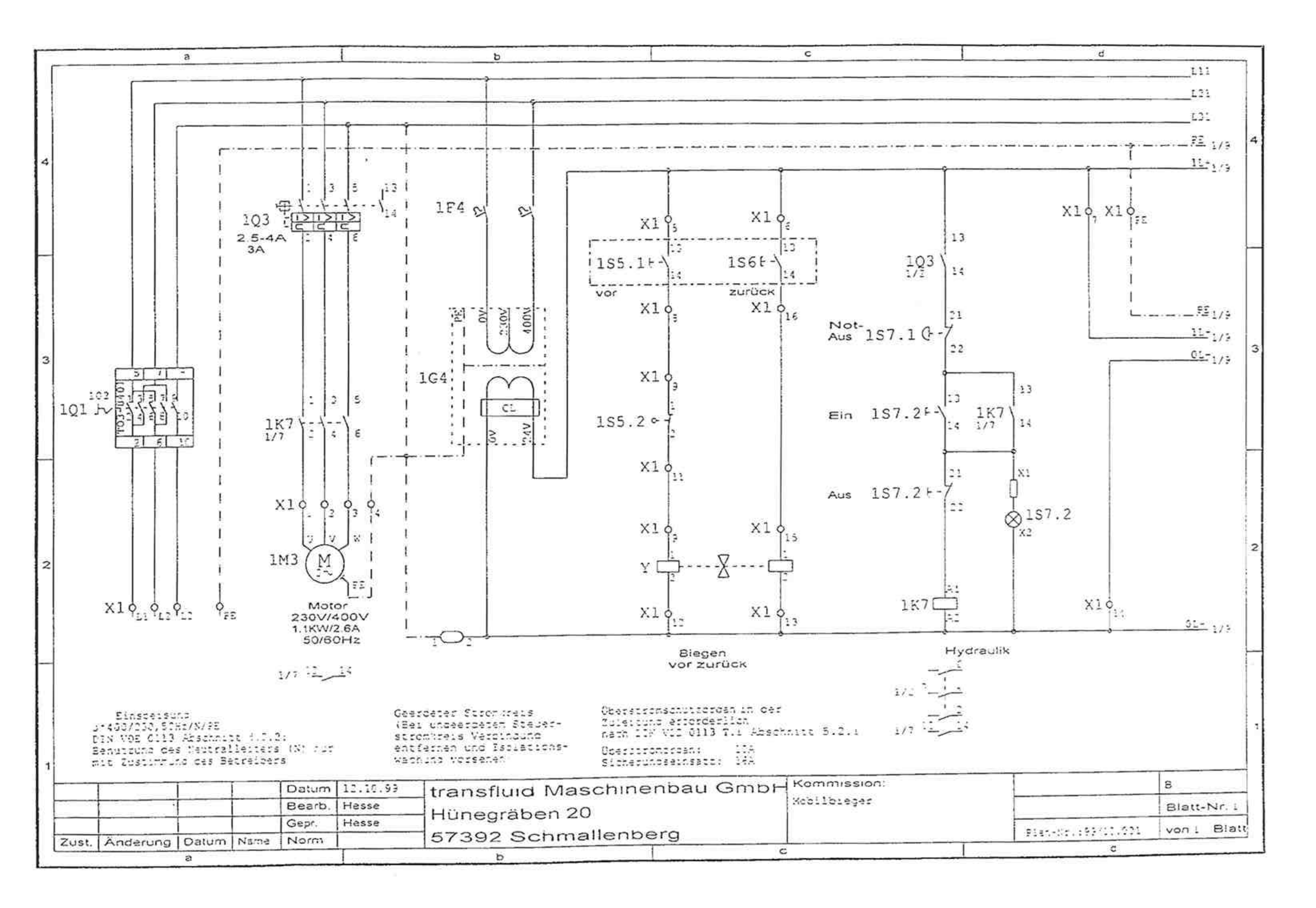
				Datum	12.10.99
				Bearb.	Hesse
				Gepr.	Hesse
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	

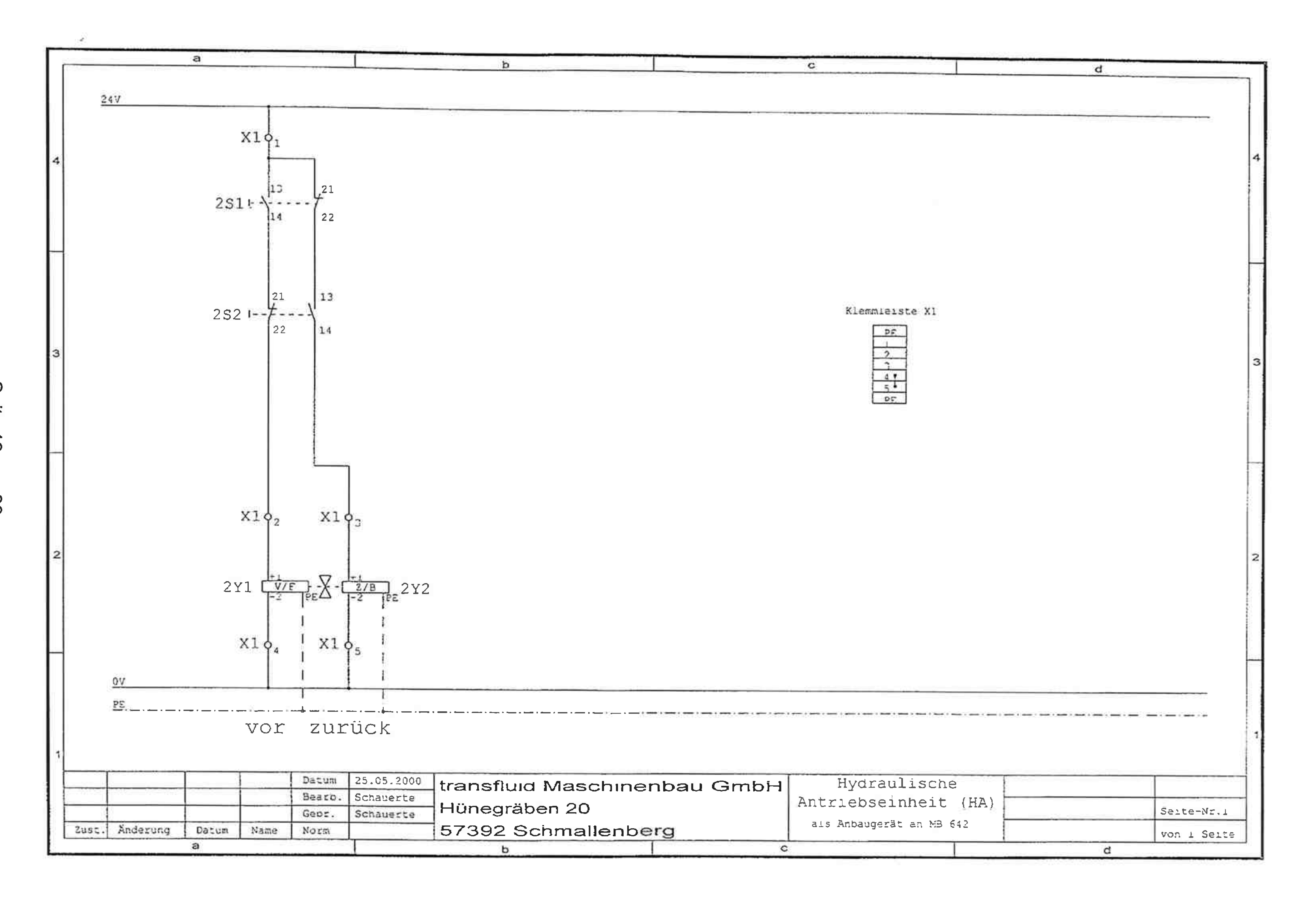
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Kommission:
Mobilbieger

Deckblatt	D
	Blatt-Nr.0
Plan-Nr.:99/10.001	von 1 Blatt

a | b | c | d


1Q1
1Q3
2.5-4A
3A
1F4
1G4
1K7
1/7
X1
1M3
Motor
230V/400V
1.1KW/2.6A
50/60Hz
1S5.1
vor
1S6
zurück
1S5.2
Y
Biegen
vor zurück
Not-
Aus
1S7.1
Ein
1S7.2
Aus
1S7.2
1K7
Hydraulik
Datum
12.10.93
Bearb.
Hesse
Gepr.
Hesse
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Kommission:
Blatt-Nr. 1
von 1 Blatt


24V
X1 1
2S1
13
14
21
22
2S2
21
22
13
14
X1 2
X1 3
2Y1
V/F
2/B
2Y2
PE
X1 4
X1 5
0V
PE
vor zurück
Klemmleiste X1
PE
1
2
3
4
5
PE
Datum 25.05.2000
Bearb. Schauerte
Gepr. Schauerte
Zust. Änderung Datum Name Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Hydraulische
Antriebseinheit (HA)
als Anbaugerät an MB 642
Seite-Nr.1
von 1 Seite

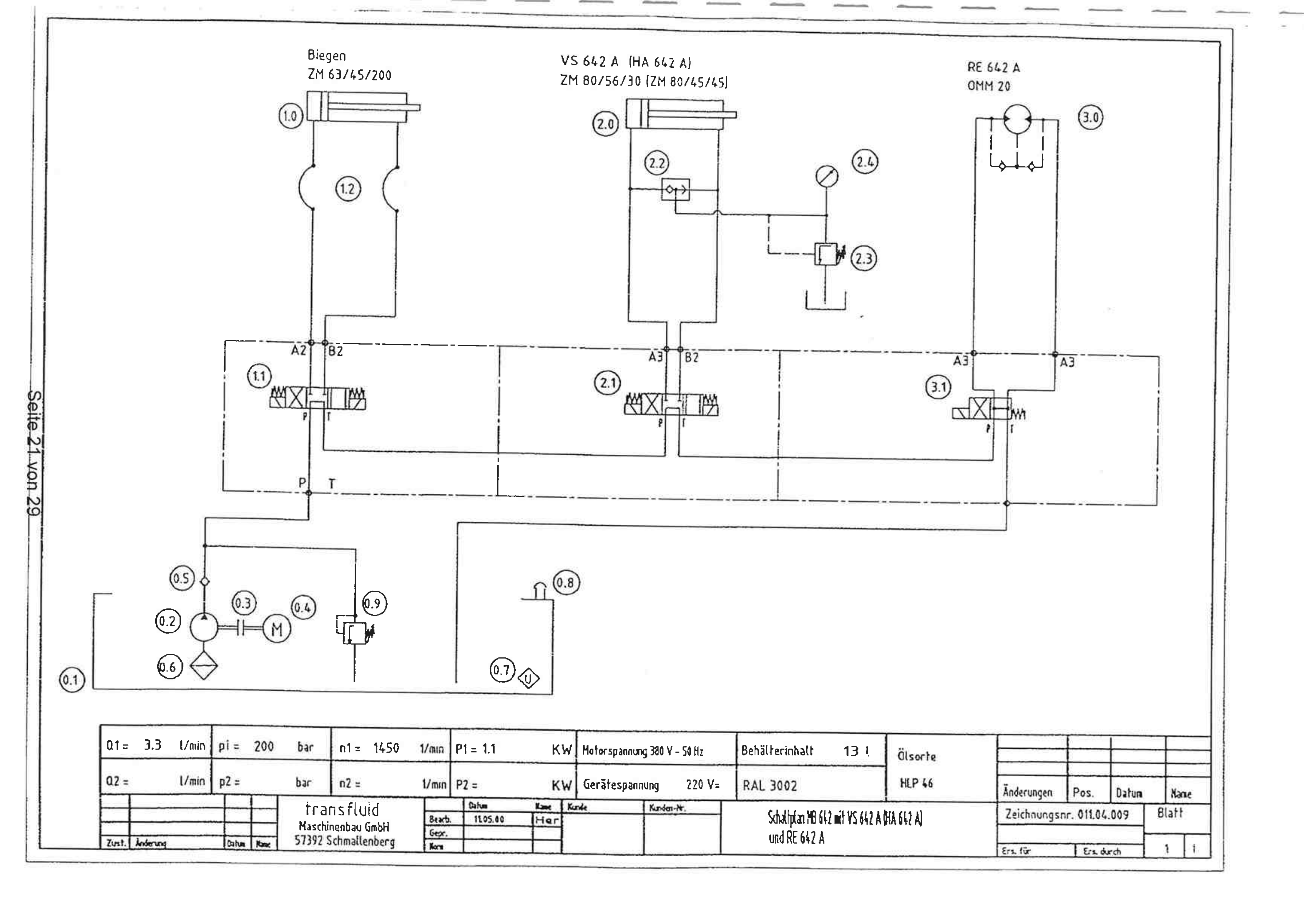


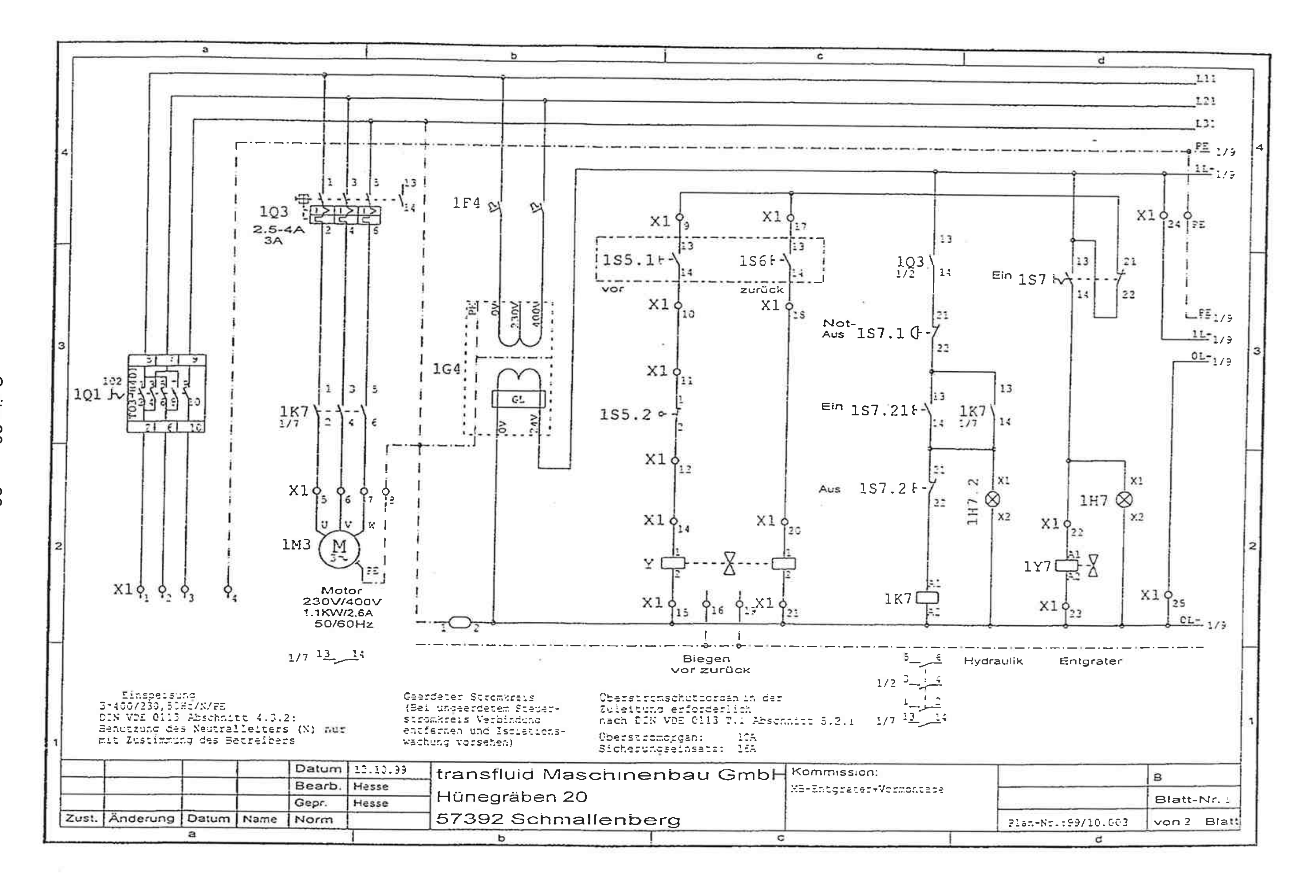
Mobilbiegemaschine MB 642

mit Anbaugerät RE 642 A und HA 642 A

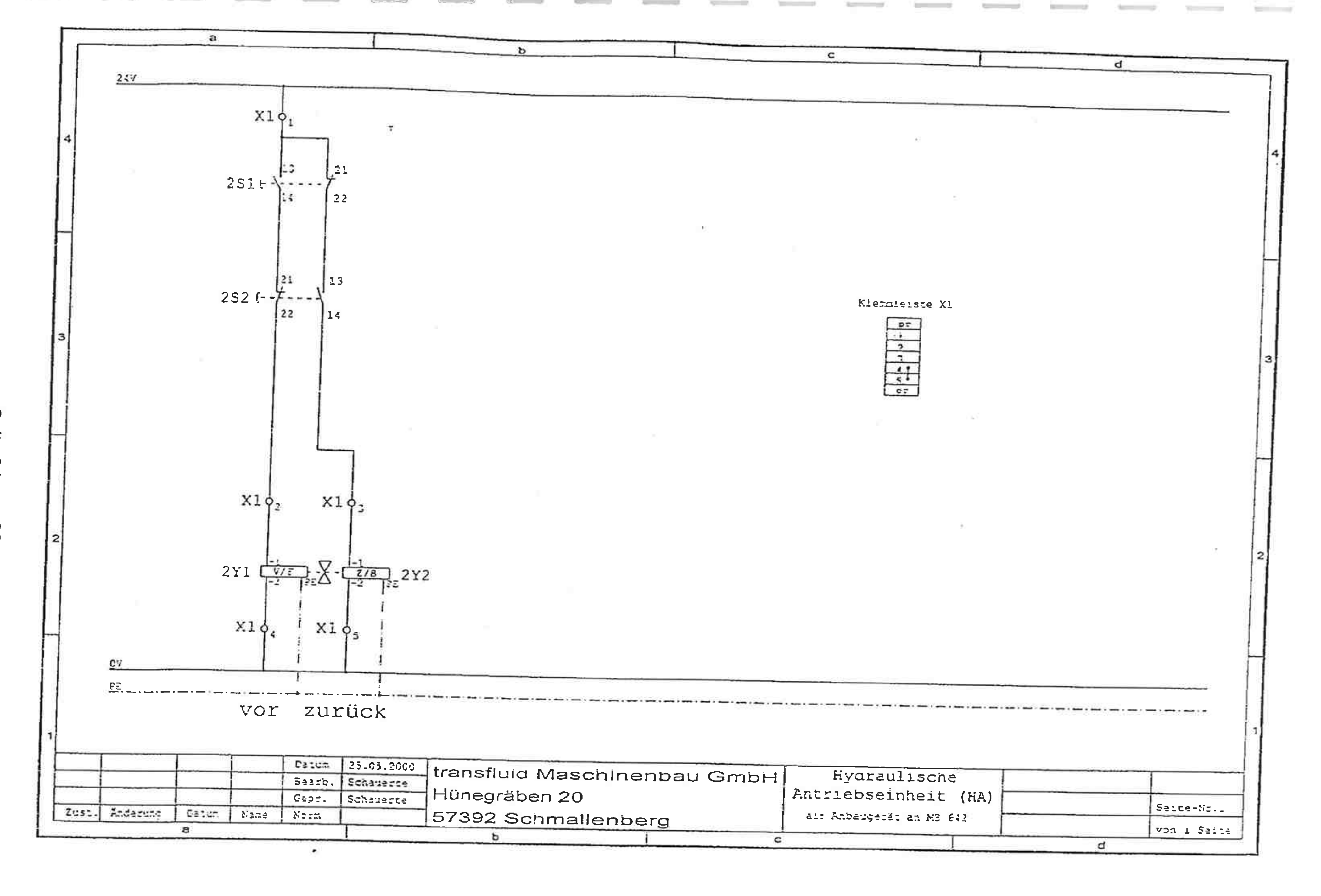
Stückliste: Hydraulik (MB 642 + RE 642 A + HA 642 A)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	1	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	1	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	1	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	1	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	1	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	1	Saugfilter	PI 1710/2
0.7	1	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	1	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	1	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	1	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	2	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00
2.0	1	Zylinder	ZM 80 / 45 / 45
2.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
2.2	1	Wechselventil	WV-08 L
2.3	1	Druckbegrenzungsventil	DB 4 El.X/250S
2.4	1	Manometer	250 bar
3.0	1	Ölmotor	OMM 20
3.1	1	4/2 Wegeventil	D1 VW 2EN JP 70 x 660


Biegen
ZM 63/45/200
VS 642 A (HA 642 A)
ZM 80/56/30 (ZM 80/45/45)
RE 642 A
OMM 20
1.0
1.2
1.1
2.0
2.2
2.4
2.3
2.1
3.0
3.1
A2
B2
A3
B2
A3
A3
P
T
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
M
Seite 21 von 29
Q1 = 3.3 l/min
pi = 200 bar
n1 = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V - 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
HLP 46
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
Änderungen
Pos.
Datum
Name
Zust.
Änderung
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Kunde
Kunden-Nr.
Schaltplan MB 642 mit VS 642 A (HA 642 A)
und RE 642 A
Zeichnungsnr. 011.04.009
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1



1Q3
2.5-4A
3A
1F4
1G4
1Q1
1K7
1M3
Motor
230V/400V
1.1KW/2.6A
50/60Hz
1S5.1
1S6
vor
zurück
1S5.2
Not-Aus 1S7.1
Ein 1S7.21
Aus 1S7.2
Ein 1S7
1H7.2
1H7
1Y7
Biegen
vor zurück
Hydraulik
Entgrater
Einspeisung
3~400/230,50Hz/N/PE
DIN VDE 0113 Abschnitt 4.3.2:
Benutzung des Neutralleiters (N) nur
mit Zustimmung des Betreibers
Geerdeter Stromkreis
(Bei ungeerdetem Steuer-
stromkreis Verbindung
entfernen und Isolations-
wachung vorsehen)
Überstromschutzorgan in der
Zuleitung erforderlich
nach DIN VDE 0113 T.1 Abschnitt 5.2.1
Überstromorgan: 10A
Sicherungseinsatz: 16A
Datum
Bearb. Hesse
Gepr. Hesse
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Kommission:
Blatt-Nr. 1
von 2 Blatt



24V
X1
2S1
21
22
2S2
21
13
22
14
Klemmleiste X1
X1
X1
2Y1
2Y2
X1
X1
0V
PE
vor zurück
Datum
25.05.2000
Bearb.
Schauerte
Gepr.
Schauerte
Zust.
Änderung
Datum
Name
Norm
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Hydraulische
Antriebseinheit (HA)
Seite-Nr.
von 1 Seite

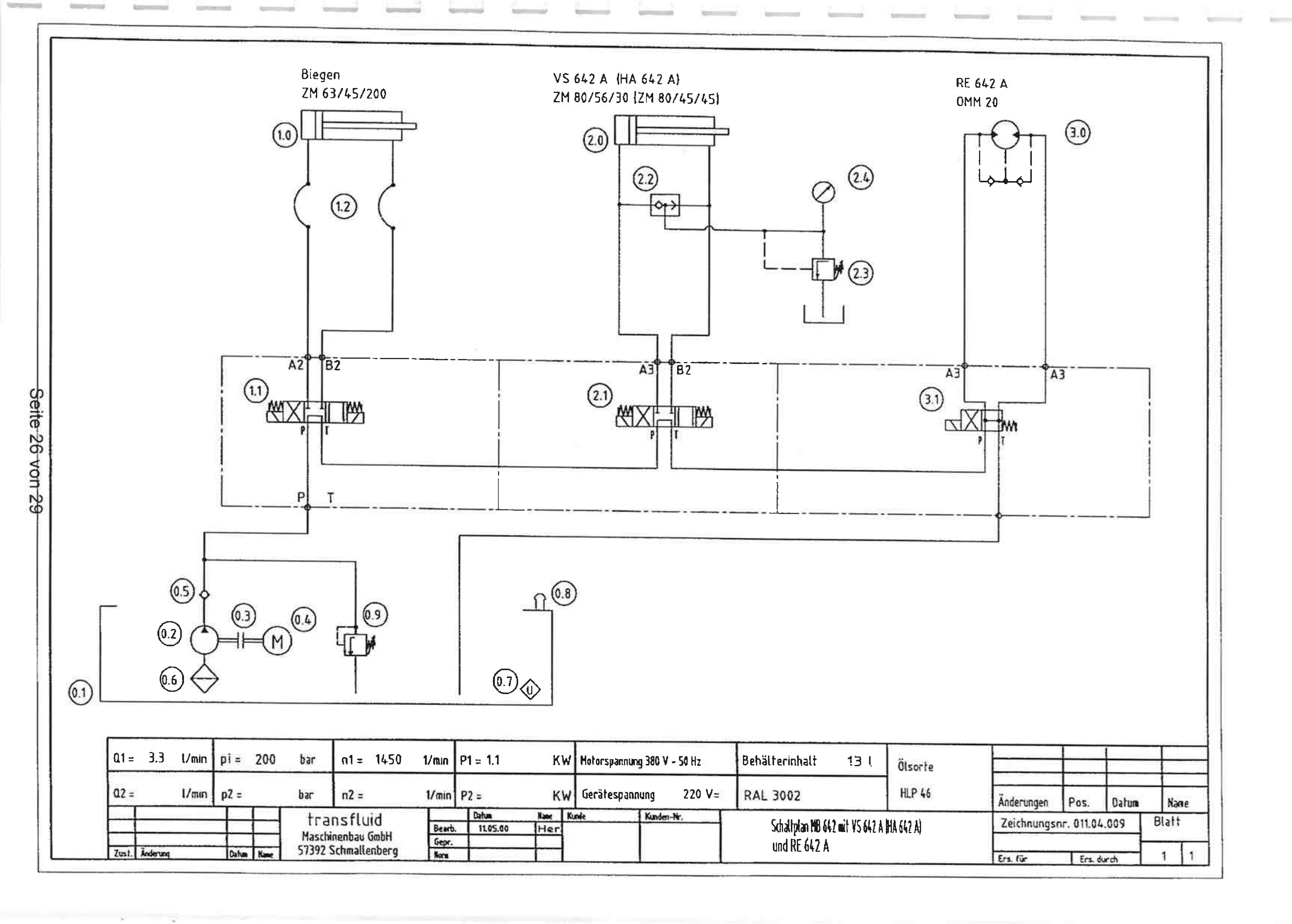


Mobilbiegemaschine MB 642

mit Anbaugerät RE 642 A und VS 642 A

Stückliste: Hydraulik (MB 642 + RE 642 A + VS 642 A)

Pos	Menge	Bezeichnung	Sachnummer
0.1	1	Hydrauliktank	13 l Inhalt; incl. Deckel, Dichtung
0.2	1	Zahnradpumpe	TFP 100/2,2 DCO 01F
0.3	1	Kupplung	B24-TN1-24
0.4	1	DS-Motor	1,1 KW 1500Upm 380V 50Hz
0.5	1	Rückschlagventil	RV 10 L
0.6	1	Saugfilter	PI 1710/2
0.7	1	Ölstandanzeige	FSA 076
0.8	1	Öleinfüllstutzen	A2-R1/2"-GN 549
0.9	1	Ventilblock mit DBV	BA 213 M 250
1.0	1	Zylinder	ZM 63 / 45 / 200
1.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
1.2	2	Hydraulikschlauch	Conti Asymflex NBR/CR 2Q00
2.0	1	Zylinder	ZM 80 / 56 / 30
2.1	1	4/3 Wegeventil	D1 VW 9CN JPH 70 x 660
2.2	1	Wechselventil	WV-08 L
2.3	1	Druckbegrenzungsventil	DB 4 El.X/250S
2.4	1	Manometer	250 bar
3.0	1	Ölmotor	OMM 20
3.1	1	4/2 Wegeventil	D1 VW 2EN JP 70 x 660


Biegen
ZM 63/45/200
VS 642 A (HA 642 A)
ZM 80/56/30 (ZM 80/45/45)
RE 642 A
OMM 20
1.0
1.2
1.1
2.0
2.2
2.4
2.3
2.1
3.0
3.1
A2
B2
A3
B2
A3
A3
P
T
P
T
P
T
P
T
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
M
Seite 26 von 29
Q1 = 3.3 l/min
pi = 200 bar
n1 = 1450 1/min
P1 = 1.1 KW
Motorspannung 380 V - 50 Hz
Behälterinhalt 13 l
Ölsorte
HLP 46
Q2 = l/min
p2 = bar
n2 = 1/min
P2 = KW
Gerätespannung 220 V=
RAL 3002
Änderungen
Pos.
Datum
Name
Zust.
Änderung
Datum
Name
transfluid
Maschinenbau GmbH
57392 Schmallenberg
Datum
Name
Bearb.
11.05.00
Her
Gepr.
Norm
Kunde
Kunden-Nr.
Schaltplan MB 642 mit VS 642 A (HA 642 A)
und RE 642 A
Zeichnungsnr. 011.04.009
Blatt
Ers. für
Ers. durch
1
1

Anlage: Mobilbieger + Entgrater + Vormontage

Phase L1, L2, L3		schwarz
Neutralleiter		blau
Schutzleiter PE		gelb-grün
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Phase	rot
Steuerspannung	230 V AC 50 Hz Neutral	rot, rot-schwarz
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Phase	braun
Steuerspannung	24 V AC 50 Hz Neutral	braun, braun-schwarz
Steuerspannung	24 V DC +	blau
Steuerspannung	24 V DC -	blau, blau-schwarz
Schaltschrank: Rittal		Lackierung: RAL 7032

Querschnitt min.

Hauptstrom 1,5 qmm
Steuerstrom 0.75 qmm

Kabeleinführung

Unten

Planübersicht

D Blatt :Deckblatt
A Blatt :Ansichten Schaltschrank
S Blatt :Stromlaufpläne

Klemmleistenbezeichnung

X1 xx
- Klemmennummer
- Klemmleiste

Klemmleistenübersicht

X1 400/230 V Hauptstrom
X2 Eingänge
X3 Ventile
X4 Servo
X5 Start
X6

Kennzeichnungen

+EX Extern
+01 Maschine

Gerätekennzeichnung

3 K 2
- Zähl-Nr.
- Funktionsbez.
- Blattbez.

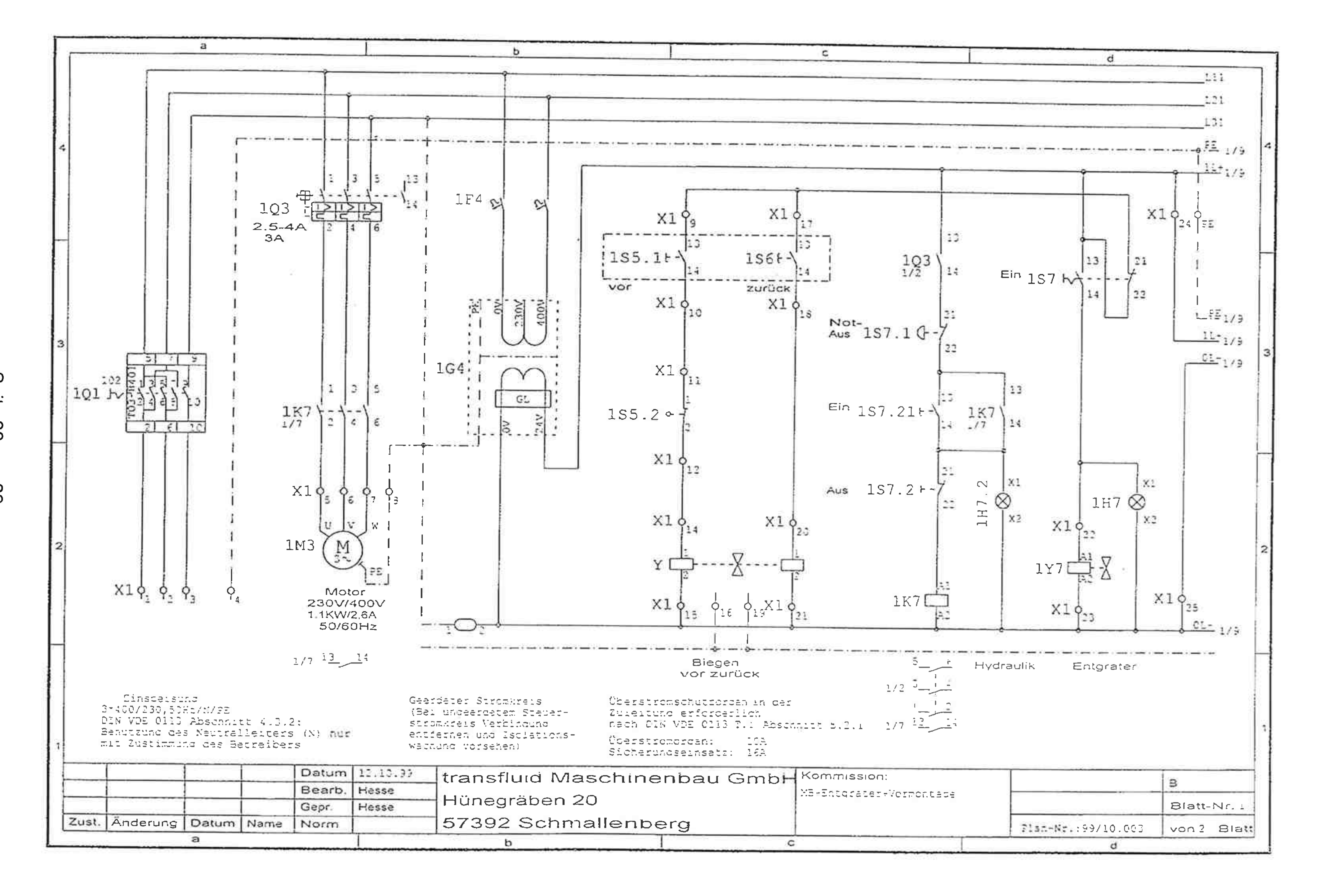
Sonstiges

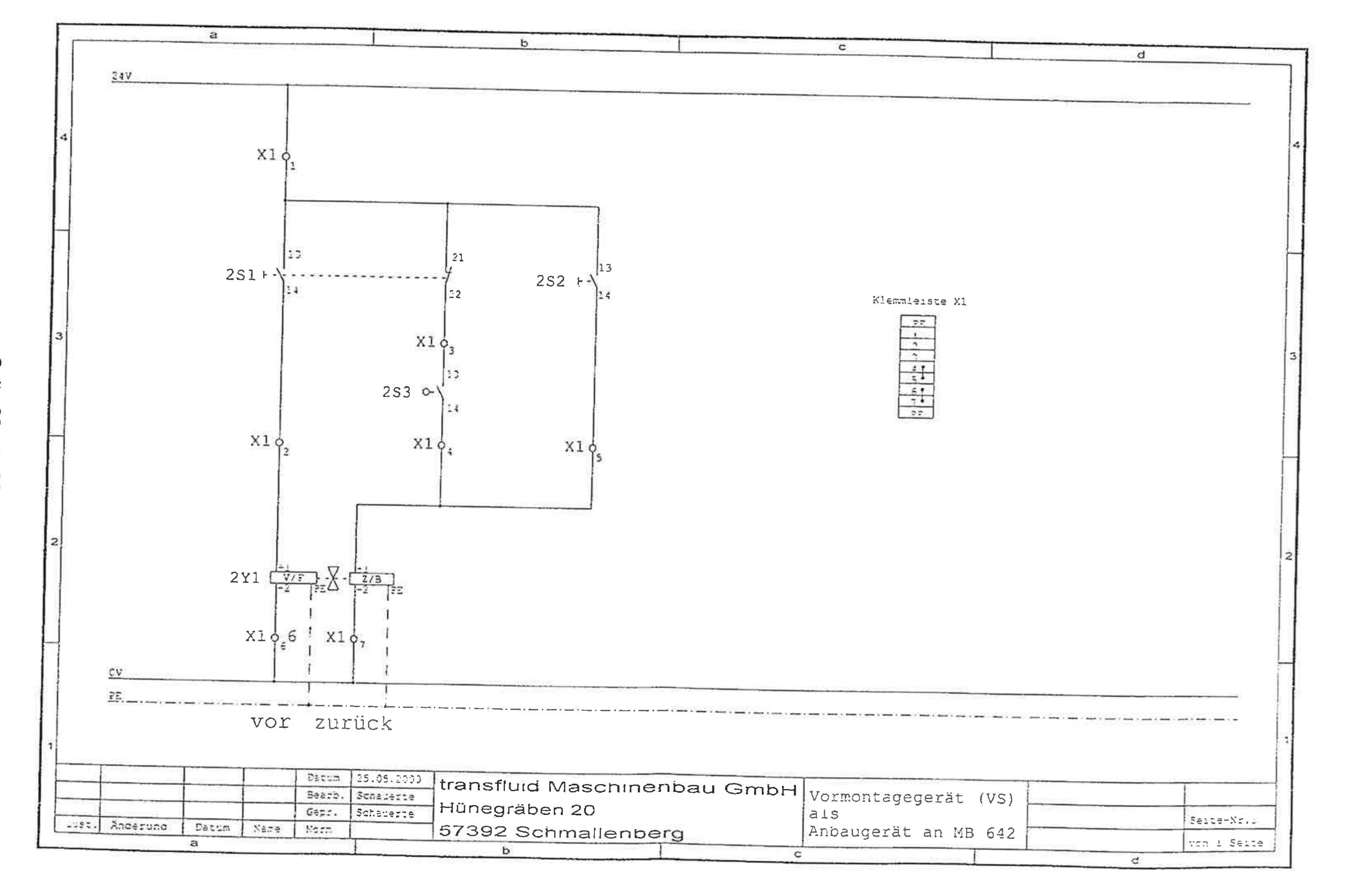
				Datum	12.10.99
				Bearb.	Hesse
				Gepr.	Hesse
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	

transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg

Kommission:
Mobilbieger

Deckblatt D
Blatt-Nr.0
Plan-Nr.:99/10.001 von 1 Blatt


L11
L21
L31
PE 1/9
1L+ 1/9
1L- 1/9
0L- 1/9
1Q1
1Q3
2.5-4A
3A
1F4
1G4
1K7
1/7
1M3
M
Motor
230V/400V
1.1KW/2,6A
50/60Hz
X1
1S5.1
1S6
vor
zurück
1S5.2
Not-Aus
1S7.1
Ein
1S7.21
Aus
1S7.2
1S7
1H7.2
1H7
1Y7
1K7
Y
Biegen
vor zurück
Hydraulik
Entgrater
Einspeisung
3~400/230,50Hz/N/PE
DIN VDE 0113 Abschnitt 4.3.2:
Benutzung des Neutralleiters (N) nur
mit Zustimmung des Betreibers
Geerdeter Stromkreis
(Bei ungeerdetem Steuer-
stromkreis Verbindung
entfernen und Isolations-
wachung vorsehen)
Überstromschutzorgan in der
Zuleitung erforderlich
nach DIN VDE 0113 T.1 Abschnitt 5.2.1
Überstromorgan: 10A
Sicherungseinsatz: 16A
Datum 12.10.99
Bearb. Hesse
Gepr. Hesse
Norm
Zust. Änderung Datum Name
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Kommission:
MB-Entgrater-Vormontage
Blatt-Nr. 1
Plan-Nr.: 99/10.003
von 2 Blatt


24V
X1
2S1
2S2
2S3
Klemmleiste X1
2Y1
V/F
Z/B
0V
PE
vor
zurück
transfluid Maschinenbau GmbH
Hünegräben 20
57392 Schmallenberg
Vormontagegerät (VS)
als
Anbaugerät an MB 642
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm
Änderung
Name